

MICRO SYSTEMES

MAI 1988 - N° 86

COMPOSANTS:

- LES JOYAUX
DE LA TECHNOLOGIE
- COMMENT ON
LES FABRIQUE
- LEUR FUTUR

ARCHIMEDES:

LA MICRO
PLONGE
DANS LE RISC

NOVIX:
LE PROCESSEUR
QUI FAIT FORTH



T 1508 - 86 - 28,00 F



3791508028005 00860

TURBO PASCAL 4.0 LE DERNIER-NÉ...

Dès son lancement, TURBO PASCAL s'est imposé par sa supériorité technologique comme le standard mondial du développement en Pascal.

Les utilisateurs apprécient particulièrement quatre de ses atouts :

- ▶ L'exécution et la compilation des programmes à une vitesse inégalée.
- ▶ L'exploitation facile des interruptions et des fonctions du DOS.
- ▶ L'étonnante ergonomie et la facilité de son utilisation.
- ▶ L'interface assembleur.

Se surpasser fait partie de la philosophie Borland. Après la version 3.0 de Turbo Pascal, voici 4.0. Le niveau de performance atteint des limites que l'on croyait impossible. A vous de juger.

TURBO PASCAL 4.0 FRANCHIT LE MUR DES 64 Ko

Fini les recouvrements et les chaînages complexes pour franchir le mur des 64 Ko ; conçu pour des programmations professionnelles et complexes, Turbo Pascal 4.0 utilise toute la mémoire disponible.

TURBO PASCAL 4.0 UTILISE DES "UNITES" LOGIQUES POUR LA COMPILATION SEPARÉE

Turbo Pascal 4.0 vous permet de traiter le code source sous forme "d'unités". Ces modules logiques peuvent être compilés et utilisés séparément. La recherche d'erreur se fait module par module et non sur l'ensemble du code source, vous pourrez ainsi diffuser vos propres bibliothèques de routines déjà compilées sans en livrer le code source.

TURBO PASCAL 4.0 EST BIEN ENTENDU COMPATIBLE AVEC TURBO PASCAL 3.0

TURBO PASCAL 4.0 : OFFREZ-VOUS UN EXCES DE VITESSE POUR PAS CHER

Notre nouveau Turbo Pascal est si rapide qu'il va faire frissonner les plus blasés. Il force à plus de 27.000 lignes à la minute. Cette vitesse est nettement supérieure à celle de la version 3.0. Ce seul argument devrait suffire pour vous procurer rapidement cette véritable formule 1 de la programmation.

En outre, 4.0 inclut un utilitaire "Make" de gestion de projets ; il évite ainsi la recompilation inutile des unités et garantit une sécurité maximale dans la mise à jour de vos programmes.

TURBO PASCAL 4.0 DETECTE AUTOMATICQUEMENT TOUT POINT QUI POSE PROBLEME

Turbo Pascal 4.0 possède un système de détection et de localisation interactive d'erreur. Grâce à ce système, lors de la compilation ou de l'exécution d'un programme, vous recevez automatiquement en haut de l'écran les messages d'erreur, tandis que le curseur se positionne instantanément dans le code source.

TURBO PASCAL 4.0 VOUS OFFRE UN ENVIRONNEMENT DE PROGRAMMATION INTEGRE

L'environnement de développement intègre un éditeur ASCII et dispose d'une interface conviviale avec menus déroulants et fenêtres de dialogue. La dernière page écran affichée par le programme est mémorisée dans la fenêtre d'exécution pour consultation ultérieure, d'où une mise au point encore plus facile. 4.0 vous permet d'éditer, de compiler, de repérer et de corriger les erreurs sans sortir de l'environnement intégré. Pour vous faciliter la tâche nous avons également inclus une version "ligne de commande" du compilateur.

TURBO PASCAL 4.0 EST BIEN ENTENDU COMPATIBLE AVEC TURBO PASCAL 3.0

Nous avons créé la version 4.0 de telle sorte qu'elle soit aussi compatible que possible avec la version 3.0. Nous avons notamment inclus un programme de conversion et des bibliothèques de compatibilité afin de vous faciliter le passage en 4.0.

TABLEAU COMPARATIF

	Crible d'Ératosthène (25 itérations)	
	Turbo Pascal 3.0	Turbo Pascal 4.0
Taille des lignes exécutables	11651 octets	2224 octets
Vitesse d'exécution	9,7 secondes	9,3 secondes
	Compilation de "Go Pas" *	
	Turbo Pascal 3.0	Turbo Pascal 4.0
Vitesse de compilation	3,0 secondes	2,2 secondes
Lines de compilation	16760	27436

* sur IBM PC - AT

BORLAND: la gamme la plus

BORLAND: accédez



TURBO PASCAL 4.0 DISPOSE DE CINQ NOUVEAUX TOOLBOX

Turbo Pascal 4.0 dispose de ses propres toolbox.

Database Toolbox* pour le développement d'applications de base de données.

Editor Toolbox* pour construire votre propre traitement de texte ou incorporer un éditeur dans vos applications.

Graphic Toolbox* pour construire des graphiques en haute résolution.

Gameworks* pour apprendre la théorie des jeux et créer votre propre logiciel ludique.

Méthodes numériques* pour TURBO PASCAL.

Pour les scientifiques et les ingénieurs, un ensemble très complet de routines et de programmes pour doter vos applications de puissants outils mathématiques.

* Version anglaise uniquement - Voir les disponibilités. Étendez votre bibliothèque de Turbo Pascal.

LES PRINCIPAUX ATOUTS DE TURBO PASCAL 4.0

- ▶ Il permet de générer des programmes supérieurs à 64 Ko et d'exploiter toute la mémoire disponible.
- ▶ Il admet la compilation séparée de modules (unités) et sait gérer des bibliothèques.
- ▶ Il compile à 27000 lignes à 1 minute.
- ▶ Il possède un environnement de programmation intégré.
- ▶ Il inclut un gestionnaire de projet "Make".
- ▶ Il détecte et localise de façon interactive les erreurs.
- ▶ Il inclut une version "ligne de commande" du compilateur.
- ▶ Il vous repositionne automatiquement lors du lancement dans le dernier programme traité.
- ▶ Il vous offre la possibilité d'accéder à toutes les fonctions du DOS sans quitter 4.0.
- ▶ Il offre en standard de nouveaux types de données (WORD, LONG INTEGER) et tous les types propres au format IEEE avec une précision numérique maximale.
- ▶ Il possède un "LINKER" intelligent qui ne conserve dans le fichier exécutable que les éléments de la bibliothèque standard réellement utilisés. Il en résulte des fichiers .EXE nettement plus compacts.

... LES LANGAGES DE LA REUSSITE

TURBO PASCAL 3.0:

Le standard universel

Le langage Pascal était en somme avant que nous lui donnions un très puissant compilant. Avec les versions 3.0 et 4.0 de Turbo Pascal, incontestablement, notre capacité à mettre au point des compilateurs ultra rapides a été le facteur déterminant.

"Devant l'annonce de tous les avantages offerts par Turbo Pascal, comment s'étonner de l'important succès qu'il a remporté?"

MICRO ORDINATEUR

- Six toolbox disponibles

TURBO C:

Sans doute le plus puissant environnement de développement professionnel qui n'ait jamais été écrit. Avec Turbo C, notre technologie est tellement en avance que nous avons créé un écart considérable avec les autres C.

Nous avons conçu pour Turbo C une interface utilisateur tout à fait révolutionnaire qui en fait un merveilleux facteur de productivité.

"Turbo C, une très grande rapidité de compilation et d'exécution, un environnement de développement particulièrement convivial."

DECISION INFORMATION

NOUVEAU - Version 1.5 en français

PRINCIPALES CARACTERISTIQUES

▶ Compilateur compatible en mode 8086 ou génère du code natif 100% machine orienté ou des fichiers source assemblés. Le format des fichiers objets est compatible avec l'éditeur de liens PC DOS. Les modules de mémoire résident en un seul module compact dans toute version de Turbo C.

▶ Espace de travail de 64000 octets (64 Ko) qui permet à votre programme de compiler depuis une console. L'éditeur génère le fichier exécutable par une seule commande.

▶ Environnement de développement avec fonction Recherche Interprète (Make) qui assure au moment de développement un 100% particulièrement facile. Gestion des fichiers et des unités d'exécution.

▶ Edition de liens avec des modules objectifs résidents offerts par Turbo Pascal.

▶ Compatibilité avec le standard ANSI du C.
▶ Environnement intégré ou en ligne de commandes.
▶ Source de bibliothèques entièrement disponible.

NOUVEAU
Version 1.5



1295 F r t

is complète des langages de programmation

BORLAND: accédez



```
{ record read by tott and dtttt }  
- record  
  case Integer of  
    0..100: B1, C1, D1, E1, F1, G1, H1, I1, J1  
    101..200: B2, C2, D2, E2, F2, G2, H2, I2, J2  
  end  
end  
AND untyped file record }
```

```
record  
  Handling Word;  
  Mode: Word;  
  RecSize: Word;  
  Private: array[1..26] of Byte;  
  UserData: array[1..16] of Byte;  
  --ray[0..79] of Char;
```

La complexité croissante des applications à créer nécessite des langages opérationnels qui allègent au maximum la tâche des programmeurs.

TURBO PASCAL est déjà un succès mondial, Borland a voulu faire encore mieux pour ce standard adopté aujourd'hui par plus d'un million d'utilisateurs.

Avec TURBO PASCAL 4.0, vous atteindrez un niveau de performance que vous ne pouvez pas encore imaginer.

Découvrez vite cette nouvelle Formule 1 de la gamme Borland... Du grand art !

au grand art du langage

TURBO PASCAL
Le langage naturel de l'intelligence artificielle



95 F.H.T.

TURBO PROLOG :

Le langage naturel de l'intelligence artificielle. Un prolog version Turbo sur PC - quel challenge ! Créer un environnement de développement sur un PC qui rivalise avec ceux des postes dédiés de type Sun ou Apollo relevait véritablement de l'exploit. Mission accomplie. Turbo Prolog domine aujourd'hui complètement le marché.

"Le premier système de développement Prolog à la portée de particulier. Le prestige !" **MACRO J.D.**
Turbo Prolog Toolbox aussi disponible. (995 F.H.T.)



995 F.H.T.

PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Compiler Prolog adapté du standard Edinburg
- Interface interactif pixel écran
- Gestion de fichiers graphique et texte
- Tous les outils pour construire facilement des applications d'intelligence artificielle

995 F.H.T.



PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

- Accessibilité totale. Format rombeux prêt au standard IEEE
- Support de la processeur mathématique 80287 (émulation en réel ou logiciel)
- La suite complète de la suite du programme est à votre portée
- Support EGA et VGA
- Accès aux variables locales, statiques et globales
- Fenêtres séparées pour l'édition, les messages, le code, l'exécution et l'exécution
- Les erreurs de compilation, d'exécution et de nombre après avoir essayé sont présentées par le compilateur
- Type d'insertion long pour les nombres
- Précision native 80 bits
- Gestion totale des flottants

TURBO BASIC :

Turbo Basic retrouve une nouvelle jeunesse étonnante, avec Turbo Basic, nous avons véritablement ressuscité le Basic. Certains affirment même que notre logiciel est "le meilleur Basic qui n'est pas été écrit".

Quand on veut être innovant, il faut d'abord faire ses rêves sur des produits classiques.

L'ergonomie du Turbo Basic est un excellent "jeu". **SOFT ET MICRO**
Tous les Toolboxes disponibles : Database, Editor, Telecom



NOUVEAU
Un Toolbox

NOUVEAU
3 Toolbox

TURBO PASCAL 4.0 1295 F.H.T.

OUI !

JE VEUX OBTENIR TURBO PASCAL

JE ACCÈDE POUR LA PREMIÈRE FOIS À TURBO

PASCAL 3.0 ou 4.0

Bien sûr, vous en serez très satisfait, renvoyez le bon de commande ci-dessous rempli avec votre règlement.

JE POSSEDE DÉJÀ UNE VERSION 3.0

En ce cas, veuillez nous renvoyer votre version 3.0 (disquette et manuel) et renvoyer le bon de commande et le règlement de l'échange. L'échange se fera des disponibilités de la version française.

LEVEZ POUR CONSULTER	ALIAS	
	VERSION 3.0	VERSION 4.0*
Turbo Pascal	995 / 1180.00	1395 / 1530.00
Editor	395 / 495.00	495 / 625.00
Single Toolbox	395 / 595.00	495 / 625.00
Base Toolbox	395 / 595.00	495 / 625.00
Multiple-Accessories Turbo	395 / 595.00	495 / 625.00
Database	395 / 595.00	495 / 625.00
Database Editor	395 / 595.00	495 / 625.00
Doc Editor	1295 / 1530.00	1495 / 1730.00
Code Editor	1495 / 1850.00	-
Plus d'infos et Turbo System Menu (liste des logiciels disponibles)	-	5000 / 4730.00
Turbo C	-	1795 / 1930.00
Turbo Basic	-	395 / 495.00
Turbo Prolog	-	995 / 1180.00
Light	-	-
*Turbo Pascal 3.0 - Turbo Single Editor, Database, Turbo	-	-
	FRANCE 30-40	
Turbo Pascal	495 / 625.00	
Editor	395 / 495.00	
Single Toolbox	395 / 495.00	
Base Toolbox	395 / 495.00	
Multiple-Accessories Turbo	495 / 625.00	
Database	395 / 495.00	
Database Editor	395 / 495.00	
Doc Editor - Turbo Pascal 3.0	1395 / 1530.00	

France de port France métropolitaine
(Ajouter 100F pour expédition hors métropole)

TOTAL F.T.T.C.

* Version anglaise uniquement. Échange gratuit des disponibilités de la version française.

PAIEMENT

Virement postal à notre compte GDP La Source 79600

Virement bancaire à notre compte
CCP 31255181005000014 (500026) CCP Banque

Carte bancaire (CB)

Code d'expédition _____ M5

Signature _____

Société _____

Nom prénom _____

Adresse _____

Code postal _____ Ville _____

Ordinateur _____

Système d'exploitation _____

Disquette (CG) 04 (CG) 1/2

Je souhaite recevoir une documentation sur _____

Langage (préciser lequel) _____

Toolbox (préciser lequel) _____

Forum des langages () _____

Pour commander, envoyez votre bon de commande rempli à

BORLAND
INTERNATIONAL

115, rue de la Garenne
92316 Sevres Cedex - France
ou téléphonez au (33) 15 45 07 15 11
Télex : 032 462 F - Mail 3614 Borland
FRANCE



Tablette à digitiser

TD-24 + HP 1000 + HP
TD-A3 + HP 1000 + HP



Imprimante à aiguilles LC-95

PRG-2060 F.H.T.



Imprimante à laser LASERPRINT 6

PRG-2060 F.H.T.



Imprimante dot-matrix BitEX

PRG-2060 F.H.T.

LES NOUVEAUTÉS DU MOIS!



Lecteur code à barres BCH 5250

PRG-2060 F.H.T.

CLUB HENGSTLER

DÉPARTEMENT IMPRIMANTES ET PÉRIPHÉRIQUES

B.P. 71-93602 Aulnay-sous-Bois Cedex - FRANCE

Téléphone (1) 48 68 22 90 - Téléc. hcn 212486F

SERVICE-LECTEURS N° 205

N° 05 de

Nom _____ Prénom _____

Secrète _____

Rue _____

Ville _____ Tél. _____

MICRODIGEST	Toute l'actualité du monde micro-informatique : les nouveaux matériels et logiciels, les livres, les rendez-vous de l'informatique	23
FORMATION	L'académie Charpentier	70
ESSAIS	<ul style="list-style-type: none"> • Le Coparc 386S : un Super AT 386 haut de gamme • La MAC sans Midt • Une sauvegarde rapide des disques durs avec DMS/PC • Sensor 2 : la gestion tactile 	78 88 89 95
THEME DU MOIS	<ul style="list-style-type: none"> • Conception et fabrication d'un circuit intégré • Composants : un marché en dents de scie • Les bijoux de la technologie • AsGa et Supras : les deux états de l'art 	102 112 118 120
ANALYSE	Archimèdes, ou l'architecture Risc pour tous	128
DOSSIERS	<ul style="list-style-type: none"> • Le Novtr NC 4018 • Animation de synthèse et intelligence artificielle : des modèles et des images (2^e partie) 	140 157
FICHES COMPOSANTS	<ul style="list-style-type: none"> • Fiche 54 : le processeur de synthèse vocale MSM 6258 de OKI • Fiche 55 : le circuit tension de référence AD 587 d'Analog Devices 	163 165
DEVELOPPEMENTS	<ul style="list-style-type: none"> • Un thermomètre à synthèse vocale • Window + : le multifenêtrage 	170 183
INTELLIGENCE ARTIFICIELLE	Eurisko : le cancre génial	203
LEGISLATION	Les aspects pénalis de la contrefaçon	217
ET AUSSI...	Cotes de l'occasion Petites annonces Le bonus de Micro-Systèmes Index des annonceurs	222 223 228 230

De nombreux autres, sur les pages 25 et 27, et sur les KAL Informatique Deux de 4 pages (de 1 à N) diffusés uniquement dans les départements 75, 76, 81, 82, 84, 85.

P.D.G. - Directeur de la publication : Jean-Pierre Vauthier. Rédacteur en chef : Georges Becoral. Rédacteur en chef adjoint : Michel Fulgoni. Chef de rubrique : Marc-Olivier Bachelard. Secrétaire de rédaction : Ingrid Halvosen. Secrétaire-Coordination : Sylvie Dubois. Maquette : Laurent Marinot.

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : P. Barbier, A. Bloch, C. Brédouin (APS/Sygap), C. Buisson, A. Cappuccin, C. Charlot, M. Chacko (APS/Sygap), J.-Y. Choze, C. Dumast, P. Fonséca, G. Fouchard, L. Gou, C. Lapeyre, J.-L. Legendre, P. Metzger, M. Pénichon, C. Remy, J. de Schryver, J.-F. Six. Photos et illustrations : J.-M. Aragon, L. Bouquet, Colin Thibert, J.-Y. Choze, D. Créte, G. Fouchard, B. Grandjean, P. Malgouy, P. Molinari, E. Prou, J. P. Six.

Photo de couverture réalisée par Didier Créte avec l'aimable collaboration de Kella Boyce France.
 Rédaction : 2 à 12, rue de Bellevue, 75040 Paris Cedex 10. Tél. : 42 00 33 05. Publications, Promotion : 5 A.P. 70, rue Compans, 75019 Paris. Tél. : 42 00 33 05. Directeur de la publicité : Jean-Pierre Ritter. International Advertising Manager : M. Sebbagh. Chef de Publihood : Estelina Foglietta, secrétaire de : Karine Joutrou. Directeur des Ventes : J. Pétanoux. Abonnements : D. Lemaître. 1 an (11 numéros) : 277 F (France), 442 F (Etranger). 11 numéros par an : 308 F (prix de vente au numéro) 2 à 12, rue de Bellevue, 75010 Paris.

Directrice de la promotion : Mauriceette Ehinger. 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris. Tél. : 42 00 33 05.
 Société Française d'Édition. Société anonyme au capital de 1 950 000 F. Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.
 Direction - Administration - Ventes : 2 à 12, rue de Bellevue, 75040 Paris Cedex 10. Tél. : 42 00 33 05. Telex : POY 23072 F.
 Copyright 1985 Société Française d'Édition. Dépot légal : Mai 1985. N° d'éditeur : 3520. Distribué par SAEM Transport Postal.
 Procédure de dépôt : Aligant Thirage Tygra.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Celle-ci n'engage que leurs auteurs. « La loi du 10 mars 1957 n'autorisant, aux termes des articles 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les brèves critiques dans un but d'information », toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans la permission de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause, est illicite » (article 49). Cette reproduction ou reproduction, par quelque procédé que soit, constituera une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal ».



Le logiciel Kx-Com 2, fourni en standard, est le cœur du concept Kortex de solutions intégrées : l'association étroite entre une électronique éprouvée et un logiciel puissant. Résident en mémoire, le logiciel Kx-Com 2 vous permet d'utiliser rapidement et aisément toutes les fonctionnalités de la carte Kortex/PS.



L'émulation Minitel vous permet d'appeler automatiquement, depuis votre PS/2, tous les services Minitel en mémorisant, une fois pour toutes, les séquences d'accès à chaque service. Les pages vidéotex sont affichées sur l'écran de votre ordinateur : vous utilisez votre clavier professionnel et vous pouvez sauvegarder les pages Minitel de votre choix, pour les retraiter, hors connexion, avec tout autre logiciel utilitaire. Résultat : gain de temps et réduction des coûts de consultation.

Les émulations TTY, VT52 et VT100 vous donnent accès, depuis votre PS/2, à la plupart des sites centraux à 1200 ou 2400 bps (IBM, DEC, BULL, etc.). Là encore, vous disposez de fonctions supplémentaires par rapport à l'utilisation de simples terminaux : la mémorisation des séquences d'accès, la sauvegarde de l'information reçue pour impression ou retraitement par d'autres logiciels (éditeur de texte, bases de données, etc.).



Kortex/PS vous permet également de transférer des fichiers de PS à PS ou de PS à tout autre système équipé d'un modem, à grande vitesse et en toute sécurité. À cet effet, le logiciel Kx-Com 2 intègre non seulement les protocoles de transfert les plus répandus (Kermit, XModem, YModem...), mais aussi un protocole exclusif assurant une transmission de données à vitesse maximale quelque soit l'état de la ligne. À la clé, un système complexe de corrections d'erreurs couplé à une vérification rigoureuse des informations reçues et transmises.

IBM est une marque déposée d'International Business Machines.

Kortex/PS :

La première carte modem pour PS/2



Disponible chez votre distributeur agréé, en deux versions :

Kortex 1200/PS : V21, V22, V23

Kortex 2400/PS : V21, V22, V22 bis, V23.

PC ou PS/2 un standard : KORTEX

Fort d'une expérience unique dans le domaine des cartes modems pour PC et compatibles, Kortex, premier constructeur français de produits de télécommunication intégrés, présente Kortex/PS, première carte modem pour IBM 8550/60/80.

Agréée PTT, Kortex/PS permet enfin à la nouvelle génération d'ordinateurs personnels IBM de communiquer, via le réseau téléphonique commuté, à vitesse élevée et en toute sécurité.

Circuits à haute intégration (VLSI), circuits modems reconnus pour leur grande fiabilité lors d'utilisations intensives, circuits imprimés 6 couches, pour sa conception, rien n'a été laissé au hasard. Tout a été pensé dans un esprit de perfection, pour répondre aux exigences les plus pointues en matière de télécommunication avec, comme sur PC, la souplesse et la simplicité d'utilisation du logiciel Kx-Com 2, livré en standard avec la carte.

Pour plus de renseignements, tapez **3616** code **KORTEX** ou téléphonez au service "Information clients" au **(1) 40 05 04 64**

L'ERE DES NOUVELLES TELECOMMUNICATIONS

SERVICE-LECTEURS N° 208

La compatibilité Hayes étendue permet à la carte Kortex/PS de fonctionner avec tous les logiciels et modules de communication compatibles avec ce standard.



Le langage de programmation de Kx-Com 2, à base de macro-commandes type Crosstalk, permet la réalisation d'applications sophistiquées de télécommunications.

Numéro d'agrément PTT:
88021 D du 2/02/88.



Numéro d'acquiescement IBM : 8BF2.



Options :

- Logiciel Kx-Master : télémaintenance et prise de contrôle d'un ordinateur à distance.
- Logiciel Kx-Transfer : transfert multi-fichiers à haute sécurité en temps différé.
- Logiciel Kx-Mail : Mailbox personnalisée à partir de l'annuaire électronique.
- Logiciel Kx-Phone : gestion et relance téléphonique de fichiers clients.
- Logiciel Kx-Serv : outil de création de serveurs Minitel personnalisés.

Garantie/services :

- Garantie longue durée :

Les résultats obtenus par le service "Zéro défaut" de Kortex, mis en place depuis un an, permettent aujourd'hui d'étendre la garantie de tous les produits Kortex à 3 ans, pièces et main d'œuvre, pour tout achat effectué à partir du 15 avril 1988.

- Nouveau : 3616 code KORTEX

- Messagerie professionnelle. - Assistance technique 24 H/24. - Actualités. - Informations produits.



KORTEX INTERNATIONAL
71 Rue Archereau - 75019 PARIS
Tél. : 16 (1) 40 05 04 64 - Telex : 216067
Télécopie : 40 05 19 40



La meilleure résolution à un prix décisif !

PC-1640

Aujourd'hui, un PC, doit souvent traiter de multiples applications professionnelles différentes. Le traitement de texte, la gestion de fichiers et les calculs, bien sûr. Mais aussi les graphiques d'affaires, l'édition électronique et la conception assistée par ordinateur (C.A.D.).

Encore faut-il qu'il en soit capable. Car ces dernières applications exigent une très haute définition graphique qui n'est habituellement accessible qu'au prix d'extensions coûteuses : cartes graphiques, moniteurs.

Avec l'AMSTRAD PC-1640, la très haute résolution graphique devient accessible à tous. Son adaptateur graphique interne est compatible Hercules, MDA, CGA et EGA. Il lui confère, sans supplément de prix, la plus haute définition disponible sur PC : 640 x 350 pixels en 16 couleurs parmi 64.

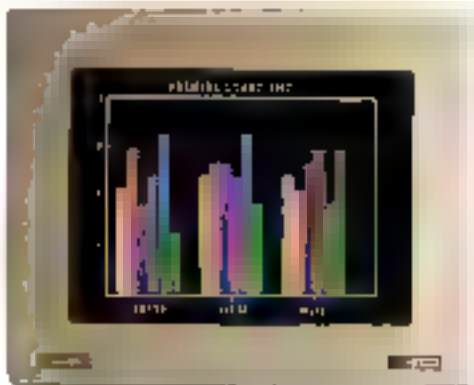
Le moniteur ECD (Enhanced Color Display), fourni en standard avec l'ordinateur, offre une qualité d'affichage quasi photographique et un grand confort de travail.

Entièrement compatible IBM™ PC, l'Amstrad PC-1640 est équipé d'un vrai processeur 16 bits (8086 à 8 MHz) et de 640 Ko RAM en standard. Il est doté d'un clavier complet, d'une souris, d'interfaces série et parallèle, de trois slots d'extension pour cartes grand for-

à partir de 5.790 F^{HT}*

mat et d'une horloge temps réel sauvegardée par pile.

Il est disponible en configurations simple disquette, double disquette ou disque dur 20 Mo et en versions monochrome ou couleur à partir de 5.790 F^{HT} moniteur compris.



La Qualité

*HT = hors taxes, déduction de 2,1% (Taux de TVA réduit) inclus.

*PC-1640 SD (Monochrome SD) : 4.866,90 F^{HT}

PC-1640 20 Mo couleurs : 12.490 F^{HT} / 14.813,14 F^{HT} (Modèle présenté)

(Prix publics généralement constatés)

- Je désire recevoir une documentation sur le PC-1640
- Je désire recevoir une documentation sur toute la gamme professionnelle.

Nom _____

Adresse _____

Code Postal _____ Ville _____

Renvoyez ce coupon à : Amstrad France -
BP 12 - 92412 Sèvres Cedex
Ligne consommateurs : 46 26 00 83.
Tapez 4615 Code AMSTRAD.
SERVICE CLIENTS 24/24



ENERGY SAVING AND SYSTEM

**SA VOCATION :
EFFICACITE ABSOLUE**

**24990^F/HT
29640^F/TTC**

Le SUPER PC 286 est le premier ordinateur IBM compatible équipé en 1987 d'un processeur 286 à 10 MHz.

Il est équipé de la dernière technologie de microprocesseurs et est entièrement compatible avec les logiciels existants.

Caractéristiques : 286 à 10 MHz, 1 Mo de RAM, 20 Mo de disque dur, 20 Mo de disque flexible, 286 à 10 MHz, 1 Mo de RAM, 20 Mo de disque dur, 20 Mo de disque flexible, 286 à 10 MHz, 1 Mo de RAM, 20 Mo de disque dur, 20 Mo de disque flexible.

3 VITESSES : ENCORE PLUS RAPIDE



**OPTIONNELLE
EN TOWER**

**11602^F/HT
ZERO WAIT STATE
13760^F/TTC**

Processeur Intel 386 à 16 MHz, 1 Mo de RAM, 20 Mo de disque dur, 20 Mo de disque flexible, 386 à 16 MHz, 1 Mo de RAM, 20 Mo de disque dur, 20 Mo de disque flexible.

OSCILLOSCOPE ZENITH CREATHEAT

**UN VÉRITABLE OSCILLOSCOPE À
MÉMOIRE DE 2 x 100 MHz DANS VOTRE
PC XT ou AT**



**CRÉDIT TOTAL
30 JOURS**

4990 F/TTC

Caractéristiques : 2 x 100 MHz, 1 Mo de RAM, 20 Mo de disque dur, 20 Mo de disque flexible.



1000000000



L'ALLIANCE DU PRIX ET DE LA HAUTE TECHNOLOGIE

Caractéristiques : 286 à 10 MHz, 1 Mo de RAM, 20 Mo de disque dur, 20 Mo de disque flexible.

4490^F/HT 5325^F/TTC

Equipement Full Color

	PC 100 MHz TTC	PC 16 MHz TTC	PC 10 MHz TTC	PC 5 MHz TTC	PC 2 MHz TTC
Moniteur	6300	6700	6900	7000	7100
Clavier	2400	2500	2600	2700	2800

L'IMPRIMANTE LASER PP8 CENTRONICS

**16704 F/HT
19810 F/TTC**

**SOPHISTICATION
ELECTRONIQUE**



Dotés laser électrophotographiques, 5 pages par minute, format A4 et B4, 300 x 300 Dpi, Compatible IBM PC, IBM ProPrinter, Epson FX-80, Drabic 530 Drabic 630, ECS, Emulexion HP Laserjet + la plus complète utilisation, 15 Mo de mémoire, Interface Centronics, Jeu de caractères Courier 10 comprenant gras, italique, landscape, 12 jeux de caractères internationaux.

PARIS LYON

- Penta 8** : 10000 F/HT, 12000 F/TTC
- Penta 11** : 11000 F/HT, 13000 F/TTC
- Penta 16** : 12000 F/HT, 14000 F/TTC
- Penta 13002** : 13000 F/HT, 15000 F/TTC
- Penta 44000** : 14000 F/HT, 16000 F/TTC
- Penta 69007** : 15000 F/HT, 17000 F/TTC

DISQUETTE 5 1/4"

**2,85^F/TTC
BULK**

Caractéristiques : 5 1/4", 1.2 Mo, 1000000000.

MONITEUR SUPER



4990^F/TTC
14" couleur, très lumineux à pied pivotant et inclinable.

DISQUETTE 3 1/2"

**DF-DD BULK
9,90^F/TTC
ON CONTINUE**

DISQUETTE HAUTE QUALITE POUR IBM, APPLE, etc.

MONITEURS MONOCHROME T818000



**1120^F/TTC
L'ECRAN TOTAL**
Caractéristiques : 14", 1000000000.

DISQUETTE 5 1/4"

**HAUTE DENSITE 1.2 MO
14,00^F/TTC
ENCORE PLUS**

Caractéristiques : 5 1/4", 1.2 Mo, 1000000000.

AMSTRAD PPC 512

Le portable musclé

4790 F/HT
5680 F/TTG

CREDIT TOTAL
25% de crédit

Le premier PPC portable véritablement "musclé" de 15000 Hz en 100% de puissance RAM 512 Ko. Un grand écran couleur de 14" et un processeur de 100 MHz. Le premier PPC portable véritablement "musclé" de 15000 Hz en 100% de puissance RAM 512 Ko. Un grand écran couleur de 14" et un processeur de 100 MHz. Le premier PPC portable véritablement "musclé" de 15000 Hz en 100% de puissance RAM 512 Ko. Un grand écran couleur de 14" et un processeur de 100 MHz.

MARSEILLE NANTES

PENTASONIC

CREDIT TOTAL 25% de crédit 25% de crédit 25% de crédit



340 F/HT
575 F/TTG

1 IMPRIMANTE
JAMBE PAR
BOISE INFORMATION

Une à 6 têtes pour aller plus vite
is suffisant d'y penser...



7950 F/TTG

PROMOTION EXCEPTIONNELLE

DOEM DIGITELEC DTL 2000

1060 F/TTG

1470 F/TTG

DU JAMAIS VU



DOEM DIGITELEC DTL 2100

244 F/TTG INCROYABLE

FAILLES DANS LE GRANT



2000 F/TTG

1800 F/TTG

1600 F/TTG

1400 F/TTG

1200 F/TTG

TOWER XT-TURBO

10 MHz

«TOP CHRONO»
ENCORE PLUS PETITS
TOUJOURS PLUS RAPIDES

4207 F/HT
4990 F/TTG

3364 F/HT 3000 F/TTG

PENTASONIC VOUS TIRE LES CARTES

<p>EGA</p> <p>2990 F/TTG 1620 F/TTG</p>	<p>ULTRA EGA</p> <p>1990 F/TTG</p>
<p>4 PORTS SERIE</p> <p>782 F/TTG AT 1120 F/TTG</p>	<p>AD-DA</p> <p>790 F/TTG</p>
<p>2 MO RAM pour WIO RAM</p> <p>1610 F/TTG</p>	<p>FILE CARD 30 Mo</p> <p>3390 F/TTG</p>
<p>TRANSFORMEZ VOTRE XT EN AT-TURBO</p> <p>2532 F/TTG</p>	<p>CONVERTISSEURS SERIE/PARALLELE</p> <p>525 F/TTG</p>
<p>MODEM</p> <p>964 F/TTG</p>	<p>BUFFER 64 K</p> <p>1295 F/TTG</p>
<p>STYLO OPTIQUE IBM POUR CARTE CGA - EGA</p> <p>817 F/TTG</p>	

SERVICE-LECTEURS N° 209

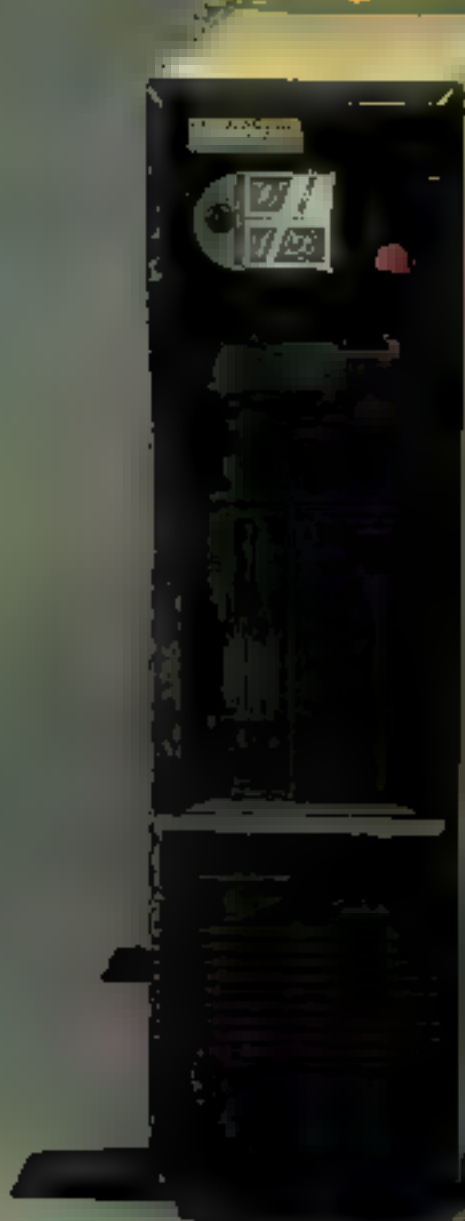
REJOIGNEZ LA FRANCHISE PENTA-STOP -

RENSEIGNEMENTS - STOP - 5, RUE MARCEAU BOURDET - STOP -

75416 PARIS - STOP - TEL. 45.24.23.16 - STOP -

DYNAMIC COMPUTER

LA QUALITE - LE SERVICE - LE PRIX



Boîtier style SKYSCRAPER
Alimentation 230W LVI/F50 norm.
Carte mère 8 slots 33.3 Mhz 386-16 Mhz
2 Mo de RAM
1 lecteur
Disquedur 80 Mega Mo format
contrôle floppy 7 disque dur
carte H.E.C.A. (HERCULES) 2048xEGAN800 X 800
carte voix parallèle

3 ans de garantie
S.P.O.S.D. - Micro - Vidéo - Lang/MICROSOFT - Garantie un an P.M.C.
DURANVILLE DES BAINS - 59100 - FRANCE - 02005, 902, CULLINET, UNIVERSITES, ORS, etc.



59, rue de Dunkerque - Métro Gare d'Anvers
75009 PARIS - Tél. 42.82.17.09/25 - Fax 46.43.28.55

Directeur: 02005/902/0000 (MARS) 02005/902/0001 (AVRIL) 02005/902/0002 (MAY) 02005/902/0003 (JUIN) 02005/902/0004 (JULI) 02005/902/0005 (AUGUST) 02005/902/0006 (SEPT) 02005/902/0007 (OCT) 02005/902/0008 (NOV) 02005/902/0009 (DEC)

SERVICE CLIENTS N° 209

CONFIGURATION P.A.O. « DYNAMIT COMPUTER »



La configuration P.A.O. est un ensemble complet et performant proposé au meilleur rapport qualité/prix du marché. Elle vous permettra de mettre en page et d'imprimer avec de nombreuses possibilités vos documents et rapports. Elle comprend :

- Un ordinateur **DYNAMIT-PC 286** compatible avec l'IBM PC-AT, fonctionnant à 10 MHz minimum :
 - 1 lecteur de disquettes 1,2 Mo DFHD
 - 2 ports parallèles imprimante
 - 2 ports série RS-232
 - 1 carte graphique monochrome compatible **HERCULES**
 - 1 clavier AZERTY 102 touches avec flèches d'édition séparées (Mécanisme **CHERRY**)
 - 1 disque dur au choix selon votre besoin : 20 Mo, 40 Mo, 60 Mo, 80 Mo
- Une souris **NEOS** (origine Japon) compatible **MICROSOFT**
- Un écran pleine page "**PAPER WHITE**", format A3 (ou A4), résolution 960 x 1280 points
- Une imprimante Laser **CENTRONICS PPS** équipée de 1,5 Mo de RAM, 8 pages par minute, en émulation **HP LASERJET PLUS**, résolution 300 dpi
- Logiciel professionnel de mise en pages **VENTURA** de **XEROX**
- Intégrateur graphique **WINDOWS** de **MICROSOFT**
- Logiciel de bureau **SIDEKICK** sous licence **BORLAND**
- MS-DOS 3.21 sous licence **GLAD/MICROSOFT**

MATÉRIEL GARANTI 1 AN PIÈCES ET MAIN D'ŒUVRE

OPTIONS :

Ordinateur **DYNAMIT-PC 80386** • Scanner permettant de digitaliser des photos ou des documents avec une résolution de 300 dpi • Tablette à digitaliser pouvant remplacer le souris • Disques durs haute capacité • Streamer 20, 40, 80, 120 Mo pour sauvegarde sur bande • **LOGICRUB** : Intégrateur graphique GEM de Digital Research • Traitement de texte **WORD 4** de Microsoft et **EPRINT** de Borland • Logiciel de reconnaissance de caractères.



DYNAMIT COMPUTER

54, rue de Dunkerque - Métro : Anvers 75009 PARIS
Tél : 42.82.17.09/25 - Télex : 643295 F CEFAN



LA QUALITE LASER A DES PRIX "DYNAMIT" (IMPRIMANTE LASER PP8 CENTRONICS)

A. Configuration IBM

LASER PP8 8 Pages/MINUTES
Starter Kit/interface parallèle
Carte émulation IBM
256 Ko Mémoire
PRETE A L'EMPLOI !!!

B. Configuration HP LASERJET +

LASER PP8 ■ Pages/MINUTES
Starter Kit/interface parallèle
Emulation LaserJet +
1,5 Mb Mémoire
PRETE A L'EMPLOI !!!

CONTRAT GARANTIE POSSIBLE PAR CGEE-ALSTHOM SUR SITE.

Configuration A : 14.232,00^F TTC 12.000,00^F H.T

Configuration B : 17.197,00^F TTC 14.500,00^F H.T

Dans la limite des stocks disponibles.

DYNAMIT COMPUTER

64, rue de Dunkerque - Métro : Gare du Nord/Anvers
75009 PARIS - Tél. : 42.82.17.09/25 - Télex : 643295 F

HEURES D'OUVERTURE : MARDI AU VENDREDI 9 h 30 - 13 h / 14 h - 19 h - SAMEDI 10 h - 13 h / 14 h 30 - 18 h

DYNAMIT COMPUTER

LA MEILLEURE GAMME DE COMPATIBLE IBM-PC DU 8088 AU 80386 !

3546,00F TTC (2889,58F HT) le « **CK-PC1D** » (Clown Killer-PC) ordinateur compatible IBM-PC, incluant : Boîtier métal pro, carte mère Turbo 8 slots, 4,77/8 MHz équipée de 256 Ko extensible à 640 Ko, BIOS Legal Award (USA), carte contrôleur de disquettes, carte Turbo monochrome graphique imprimante (type Hercules ou CGA), lecteur de disquette japonais et assemblé au Japon, alimentation 135 W UL/FCC (normes USA), clavier AZERTY ■ touches, mécanisme japonais ou allemand.

4950,00F TTC (4173,58F HT) le « **CK-PC2D** » idem au précédent mais avec un deuxième lecteur et Turbo Pascal ou Turbo Basic (Borland, en prime !)

6999,00F TTC (5801,35F HT) le **DYNAMIT PC-120D** incluant le « CK-PC » à 640 K + DOS 3.21 avec manuel + disque dur 12 Mo formaté avec contrôleur monté, testé.

8575,00F TTC (7230,19F HT) le **DYNAMIT PC-200DN** incluant le « CK-PC1D » à 640 Ko + DOS 3.21 avec manuel + disque dur NEC 20 Mo formaté (la Rolls des disques durs !) avec contrôleur monté, testé.

11500,00F TTC (9695,48F HT) le **DYNAMIT PC « 040-80186 »** incluant : Idem à CK-PC1D mais avec un processeur 80186 (un vrai 36 bits) + DOS 3.21 avec manuel + disque dur NEC 20 Mo formaté et clavier 102 T, monté, testé.

9450,00F TTC (7967,96F HT) le **DYNAMIT PC-80286/1D** (compatible IBM PC-AT) incluant : DOS 3.21 avec manuel + boîtier aux normes FCC, carte mère à 10 MHz avec processeur 80286, alimentation 200 W UL/FCC, lecteur 1,2 Mo, carte contrôleur lecteurs (2) et disques durs (2), carte vidéo type Hercules ou CGA avec port imprimante, carte série 1 parallèle, clavier 102 T Cherry, monté, testé.

12250,00F TTC (10328,94F HT) le **DYNAMIT ■ 80286-20 DDN** incluant : idem au précédent mais avec disque dur de 20 Mo NEC en plus.

14790,00F TTC (12470,49F HT) le **DYNAMIT PC 80286-400DN** incluant : Idem au précédent mais avec un disque dur NEC de 40 Mo (35 Mo) en lieu du disque dur 20 Mo.

POSSIBILITE DE DISQUE DURS JUSQU'A 300 Mo

OPTIONS :

MS-DOS 3.21 (manuel Français) : **535F TTC** ; Moniteur TTL ou Vidéo composite : **850F TTC**
Souris NEOS (Japon) la meilleure du marché : , **650F TTC** ; Souris ESPRIT (Taiwan) : **290F TTC**

TOUTE LA GAMME DES IMPRIMANTES STAR ET CITIZEN

**GRATUIT ! UN PROGRAMME TRAITEMENT DE TEXTE EN FRANÇAIS
AVEC TOUTE IMPRIMANTE**

GRATUIT ! SIDEKICK AVEC TOUS LES MICROS, VOILA LA DIFFERENCE !

PROMOTIONS :

imprimante japonaise 180 cps, 132 colonnes : **2900F TTC (2445,19F HT)**
Disquettes DF/DD 48 TPI : **28F TTC les 10 l - Disquette 3" 1/2 : 10F TTC par pièce.**

Faites surtout vos additions et comparez à ce que l'on vous offre RÉELLEMENT...

Fournisseurs des plus grands comptes français : ministères, banques populaires, CNRS, facultés, écoles d'ingénieurs.

NOTRE QUALITÉ N'EST PLUS À DÉMONTRER, NOUS N'AVONS QUE DES CLIENTS HEUREUX ET

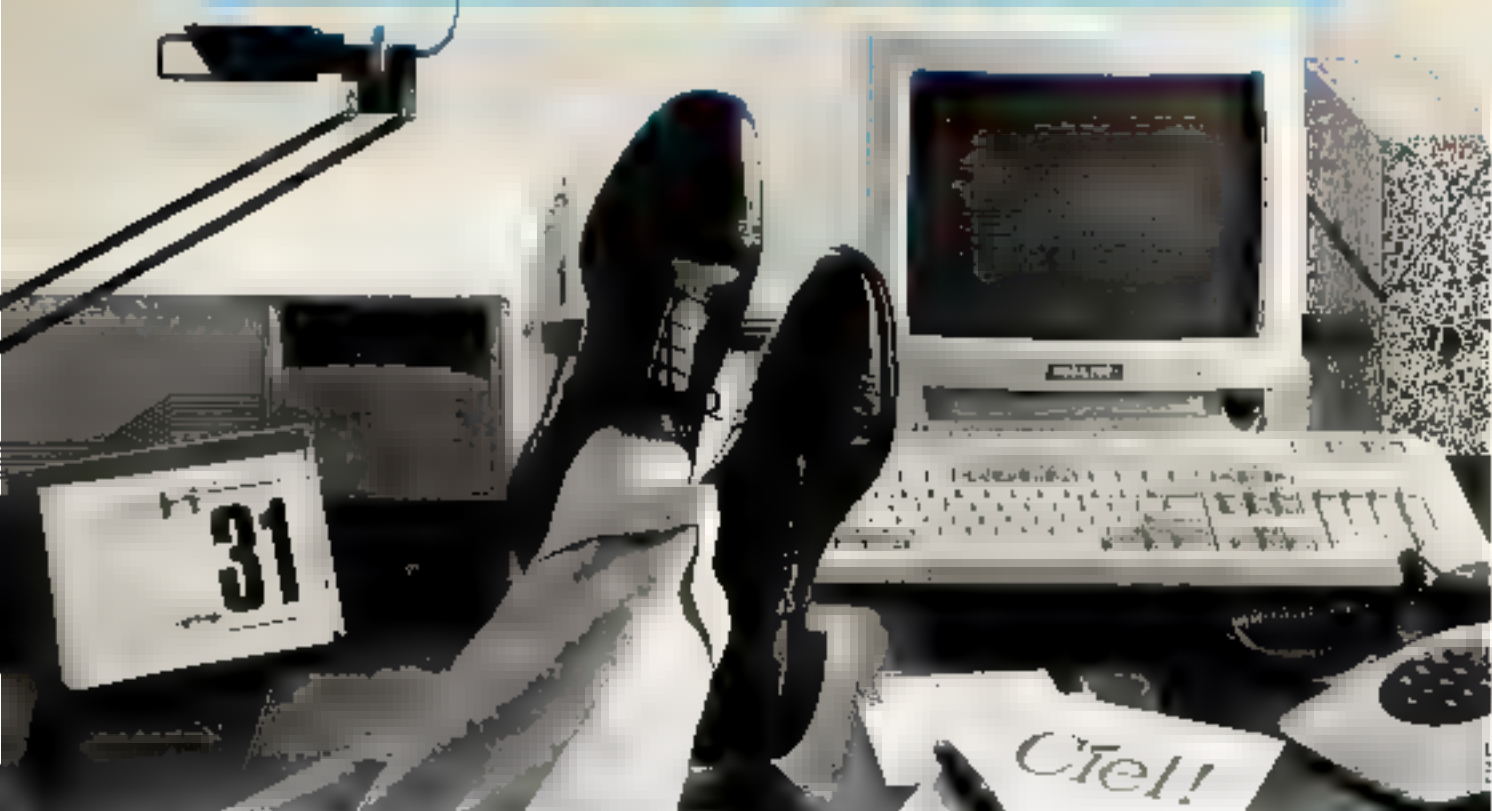
DES PRIX... À FAIRE PLEURER LES CROCODILES

DYNAMIT COMPUTER 54, rue de Dunkerque - Métra : Anvers 75009 PARIS -
Tél. : 42.82.17.09/25 - Télex : 843295 F CEFAM

NOUS SERONS BIENTÔT SUR 3815 : CODE CRY5 - DYNAMIT

IMPORTATEUR EXCLUSIF : GLAAD SA (M. LONG) 93210 LA PLAINE-SAINT-DENIS - TELEX : 231 918 F

POUR 780 F HT CIEL VOUS FAIT LA PAYE



Vous connaissez déjà CIEL-COMPTA-GESTION. Voici aujourd'hui CIEL-PAYE, aussi professionnel, fiable et convivial. Tout ce qu'il faut pour gérer les salaires de votre entreprise, CIEL s'en charge vite et bien :

- Calcul et édition des bulletins de paye.
- États de paye (journal des salaires, livre de paye, cotisations à payer, DAS...)
- Gestion des abattements.
- Paye analytique.
- Paye mensuelle horaire ou par points...

Particulièrement adapté aux besoins des PME-PMI jusqu'à 909 salariés, ainsi qu'aux multi sociétés ou groupements jusqu'à 999 entreprises, CIEL-PAYE n'exige qu'un court apprentissage pour une mise en service rapide, grâce au manuel d'utilisation et aux menus d'aide à l'écran.

Facile à adopter, CIEL-PAYE tourne sur tous micro compatibles PC, XT ou AT et PS à 512 K minimum.

Immédiatement opérationnel, CIEL-PAYE assure des fins de mois tranquilles à votre comptabilité !

Ciel! LES LOGICIELS
QUI DONNENT DES AILES
À VOTRE ENTREPRISE.
SERVICE-LECTEURS N° 213

UN LOGICIEL DE PAYE A 780 F HT.

Nom : _____

Prénom : _____

Adresse : _____

Code Postal : _____ Ville : _____

Tel. : _____

Je désire recevoir :

- CIEL-PAYE : 780 F HT - 925,98 F TTC
- CIEL-COMPTA-GESTION : 975 F HT - 1.159,35 F TTC
- CIEL-IMMOBILISATIONS : 160 F HT - 569,24 F TTC
- CIEL-CHRONO (Gestion du temps du personnel) : 390 F HT - 699,74 F TTC
- CIEL-TEXTE (Traitement de texte) : 150 F HT - 589,70 F TTC
- CIEL-TABLEUR : 390 F HT - 450,88 F TTC

REGLEMENT PAR CHEQUE À LA COMMANDE
Une facture justificative vous sera adressée.
Envoyer réponse à l'adresse à CIEL,
Compagnie Internationale d'Édition de logiciels,
13, passage des Tourelles - 75020 PARIS

NUMERO Vert 01 69 00 00 01

POUR 975 F HT CIEL VOUS RÉGLE VOS COMPTES!



Pour 975 F HT CIEL-COMPTA-GESTION met la comptabilité/gestion informatique à la portée du plus grand nombre d'utilisateurs.

Plus de 3.000 logiciels vendus (Matra, General Electric, CNRS, Continental Bank, Printemps, Sony France...), PME-PMI, professions libérales, cabinets d'experts-comptables sont la preuve de sa fiabilité.

Avec sa puissance (nombre de comptes, d'écritures et de clients illimité...) CIEL-COMPTA-GESTION accomplit les fonctions suivantes :

- Comptabilité générale (avec brouillards de saisie), auxiliaire et analytique, échéancier.
- Gestion des commandes/ devis.
- Facturation.
- Gestion de stock.
- Budget.

Quelques heures suffisent, avec un manuel concis, pour faire connaissance des multiples capacités de CIEL-COMPTA-GESTION. Ensuite, fidèlement, sur votre PC, **III** ou AT et PS à 512 K minimum, il réglera vos comptes et, pour vous, ne dépensera sans compter.

Le cas de nos logiciels sous le logiciel des ordinateurs IBM, PC et AT et compatibles (demandez l'avis de votre revendeur pour plus de détails).

Ciel!

**LES LOGICIELS
QUI DONNENT DES AILES
À VOTRE ENTREPRISE**

UN LOGICIEL DE COMPTA-GESTION A 975 F HT

Société _____ Non

Adresse _____ Ville _____

(Code Postal) _____ Tél. _____

Je désire recevoir

CIEL-COMPTA-GESTION : 975 F HT : 1.154,85 F TTC.

CIEL-PAYE : 780 F HT : 925,08 F TTC.

CIEL-IMMOBILISATIONS :
180 F HT : 569,28 F TTC.

CIEL-CHRONO (Gestion du temps du per-
sonnel) : 500 F HT : 698,74 F TTC.

CIEL-TEXTE (Traitement de texte) :
450 F HT : 533,70 F TTC.

CIEL-TABLEUR : 800 F HT : 850,88 F TTC.

RÈGLEMENT PAR CHÈQUE À LA COMMANDE.
Une facture justificative vous sera adressée.
Couper réponse à adresser à CIEL,
Compagnie Internationale d'Édition de Logiciels,
17, passage des Youvelles - 75016 PARIS.

NOUVEAU VIREMENT

NOUVEAU... LOCATION DE MATERIEL INFORMATIQUE... CONSULTEZ-NOUS

IMPRIMANTES

Seikosha SP180	1 780 F
STAR LC-10	2 350 F
Epson LX800	2 890 F
Introduceur feuille à feuille NEC P2200	1 050 F 4 290 F
Introduceur feuille à feuille Star NB 2410 (24 aiguilles)	N.C. 8 890 F
Modèles en 132 colonnes sous consulter	
Câble imprimants	189 F
Litres papier	160 F
Rubans	N.C.

CLAVIERS

- Clavier azerty 84 touches avec indicateur "NUM et CAPS LOCK"	550 F
- Clavier azerty étendu 101 touches LED "NUM, CAPS et SCROLL LOCK"	880 F

MONITEURS

Moniteur monochrome vidéo compatible 12" vert ou ambre	830 F
- Moniteur monochrome 12" TTL compatible Hercules (noir ou ambre)	880 F
- Moniteur monochrome 12" TTL bifréquente compatible Hercules et CGA (noir, vert ou ambre) sur socle	980 F
- Moniteur identique au précédent mais en 14"	1 180 F
- Moniteur couleur 14" compatible CGA (800x300), RGB, TTL et composite	2 480 F
- Moniteur couleur 14" compatible EGA (640x480) sur socle	3 990 F
- Moniteur couleur 14" multi-synchro compatible toutes cartes PC (EGA, CGA, VGA...)	5 780 F

BOÎTIERS/ALIMS

- Boîtier métallique PRO	330 F
- Boîtier look AT avec RESET et commutateur Turbo en façade	380 F
- Boîtier AT	690 F
- Boîtiers baby + alimentation	1 090 F
- Alimentation 150 Watts aux normes PC	550 F
- Alimentation 200 Watts aux normes AT	650 F

LECTEURS DISQUES / DISQUES DURS

- Lecteur disques 360 Ko DF/DD à entraînement direct (Chison, Yamich, NEC)	780 F
- Lecteur disques 1,2 Mo DF/DD pour AT (Chison, EG)	1 080 F
- Lecteur disquettes 3 1/2 p 720 Ko avec coffret 5 1/4 p	1 250 F
- Carte contrôleur disquette 3 1/4 p, 3 1/2 p	190 F
- Carte contrôleur 1,2 Mo et 360 Ko pour AT	590 F
- Carte contrôleur 1,2 Mo et 360 Ko et disk car	1 240 F
- Contrôleur pouvant gérer jusqu'à 2 disques durs XT/AT (livré avec câbles)	850 F
- Disque dur 20 Mo Miniscribe	2 350 F
- Kit disque dur 20 Mégas avec carte contrôleur	2 690 F
- Disque dur 30 Mo Seagate	2 890 F
- Streamer 40 Mo	N.C.
- Disque dur 40 Mo Seagate	4 490 F
- Hard disk card 20 Mega	N.C.
- Hard disk card 30 Mega	N.C.

CARTES MÈRES (sans Ram)

- Cartes mère 8 slots XT 5 Mhz	790 F
- Carte mère 8 slots XT 10 Mhz	990 F
- Carte mère 8 slots AT 12 Mhz	3 420 F
- Carte mère 8 slots 16 Mhz	N.C.

CARTES VIDÉO

- Carte graphique couleur CGA avec port parallèle	410 F
- Carte monochrome graphique Hercules avec port parallèle	480 F
- Carte dualdisplay compatible Hercules et CGA ou euboswitch (XT)	750 F
- Carte EGA multisynchro (CGA, Hercules, EGA)	1 390 F
- Carte parallèle	250 F
- Carte GTB (multi-fonction: (su)li-display) (opt. EGA en +)	1 190 F

INTERFACES

- Carte interface parallèle	180 F
- Carte interface série	290 F
- Carte multi-fonction (horloge sauvegardée, sorties joystick, série parallèle et contrôleur disquettes)	850 F
- Modem Kortex KX TEL II	1 990 F
- Souris Genius compatible Microsoft avec Paintbrush	850 F
- Carte joystick	N.C.

CONSOMMABLES

- Disquettes 5 p 1/4 DF/DD - les 10	40 F
- Disquettes 5 p 1/4 SF/DD Konica - les 10	80 F
- Disquettes 5 p 1/4 25/MD 86 TPI Verbatim - les 10	240 F
- Disquettes 3 p 1/2 Goldstar - les 10	120 F
- Disquettes 3 p 1/2 Konica 135 TPI - les 10	150 F
- Boîte de rangement 50 D 3 p 1/4	80 F
- Boîte de rangement 40 D 3 p 1/2	80 F

* Les prix sont pour les appareils livrés en boîte avec 100 bits.

PROMOTIONS DU MOIS

3 590 F TTC

IMPRIMANTE SEIKOSHA 5L 80 AI

* 24 aiguilles * Compatible EPSON/IBM.

**2 390 F TTC
8 590 F TTC**

PC XT TURBO 4,77/8 Mhz

* 256 Ko * Boîtier look AT * Carte multi-fonction * carte vidéo
hercules * Clavier 101 touches * 1 lecteur 360 Ko + 1 disque dur
20 Mo * 1 écran 12" haute résolution monochrome
+ 1 imprimante Seikosha SP180 avec câble.

**16 990 F TTC
15 290 F TTC**

PC AT 80286 PRO

- 1 boîtier métallique AT
- 1 alimentation 200 Watts
- 1 carte mère turbo 5/10 Mhz 0 wait state
- 1 horloge sauvegardée
- 1 contrôleur disquette/disque dur AT fonctionnant sur 16 bits
- 1 carte EGA multi-synchro
- 1 carte entrée/sortie (série parallèle)
- 1 lecteur disquettes 1,2 Mo
- 1 disque dur 20 Mo
- 1 clavier étendu (101 touches) aux normes AT
- 1 souris
- 1 souris

MICROSTORY

172, RUE JEANNE D'ARC 75013 PARIS

MÉTRO: SAINT-MARCEL

Tous nos prix s'entendent TTC
Matériel garanti
1 an pièces et main d'œuvre

HORAIRE :
Lundi
14 h 30 - 19 h
du mardi
au samedi de
10 h 30 - 13 h
14 h - 19 h



2990 F TTC

PC XT* TURBO

- 1 boîtier métallique pro
- 1 alimentation 150 Watts
- 1 carte mère turbo 4,77/8 Mhz commutable par switch :
- mémoire 256 Ko extensible à 640Ko sur la carte mère
- emplacement pour co-processeur 8087 - 8 slots d'extension
- 1 lecteur de disquettes 360Ko DF/DD Japonais avec carte contrôleur
- 1 clavier azerty 84 touches normes XT

PC AT* 80286 PRO

- 1 boîtier métallique AT PRO
- 1 alimentation 200 watts
- 1 carte mère turbo avec processeur 80286 commutable à 8/10 Mhz 0 wait state
- 1 mémoire 512Ko extensible à 1 Mo sur la carte mère
- horloge sauvegardée
- 1 contrôleur disquette/disque dur AT fonctionnant sur 16 bits
- 1 carte monochrome graphique type Hercules avec port parallèle
- 1 carte entrée/sortie (série parallèle)
- 1 lecteur de disquettes 1,2 Mo
- 1 disque dur 20 Mo Miniscrbe
- 1 clavier azerty étendu (101 touches) aux normes AT

PC AT* 80286 TURBO

- 1 boîtier métallique AT
- 1 alimentation 165 Watts
- 1 carte mère turbo avec processeur 80286 commutable à 6/10 Mhz 0 wait state
- 1 mémoire 512 Ko extensible à 1 Mo sur la carte mère
- horloge sauvegardée
- 1 contrôleur disquette 1,2 Mo/360 Ko/720 Ko
- 1 lecteur de disquettes 1,2 Mo
- 1 clavier azerty étendu (101 touches) aux normes AT

6990 F TTC

11490 F TTC

* IBM, XT et AT sont des marques déposées.

OPTIONS (XT/AT)

- | | | | |
|--|---------|--|---------|
| - Option carte mère 10 Mhz (XT) | +150 F | - Carte multi-fonction multi-display (affichage Hercules CGA, 640x400 (opt), 640x200, sorties série-parallèle, horloge sauvegardée). | +990 F |
| - Clavier étendu 101 touches (pour XT) | +150 F | Moniteurs | |
| - Boîtier look AT | +100 F | - Moniteur monochrome 12" vert ou ombre | +780 F |
| - Boîtier métallique baby AT (XT) | +300 F | - Moniteur monochrome 12" TTL sur pied (ambre ou vert) | +990 F |
| Extensions mémoire | | - Moniteur monochrome 14" TTL haute fréquence (noir ou ambre) sur pied orientable | +1180 F |
| - Extension à 512 Ko de mémoire (pour XT) | N.C. | - Moniteur couleur (Phillips ou autre) CGA (640x200) | +2450 F |
| - Extension à 640 Ko de mémoire (pour XT) | N.C. | - Moniteur couleur haute résolution (EGA) sur socle | +3890 F |
| - Extension de mémoire 1 Mo pour AT | N.C. | Lecteurs disques/disques durs | |
| Cartes vidéo | | - Lecteur disque supplémentaire 360 Ko DF/DD (pour XT) | +890 F |
| - Carte vidéo monochrome (type Hercules) avec port parallèle | +450 F | - Disk dur 20 Mo avec carte contrôleur (pour XT) | +2490 F |
| - Carte couleur graphique (CGA) avec port parallèle | +380 F | - Disk dur 30 Mo avec carte contrôleur (pour XT) | +3350 F |
| - Carte haute résolution couleur (EGA) | +1300 F | - Disk dur 40 Mo Seagate | +4990 F |
| - Carte dualdisplay comp. Hercules CGA | +690 F | Accessoires | |
| Cartes | | - Souris compatible Microsoft à brancher sur le port série | +500 F |
| - Carte multifonction (horloge sauvegardée, sorties joystick, série, parallèle et contrôleur disquettes) | +390 F | | |

BON DE COMMANDE :
à retourner à MICROSTORY
172, rue Jeanne d'Arc, 75013 PARIS

N° commande :
Nom :
Adresse :
Code postal :
Ville :
Téléphone :
Date :
Signature :
Date :
Signature :

Prénom et nom complet :
N° de commande :
Produit :
Quantité :
Date :
Signature :
Date :
Signature :

DEMANDE DE CRÉDIT

à retourner à : MICROSTORY

172, rue Jeanne d'Arc, 75013 PARIS

N° de commande :

Produit :

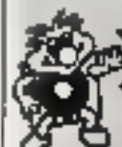
Quantité :

Date :
Signature :
Date :
Signature :

Signature :
Date :
Signature :



Montant :
Date :
Signature :



**Crédit
IMMÉDIAT
SUR TOUT LE MAGASIN
à partir de 1.500 F**

VOTRE OBJECTIF : TOUT SAVOIR NOTRE BUT : VOUS APPRENDRE SORTEZ DE LA MÊLÉE !



UN OUTIL DE
DEVELOPPEMENT
PERFORMANT :
une carte MPC
reliant
le MPF 1 PLUS
et
un compatible PC

TOUT SAVOIR

Ensemble pédagogique modulaire adapté à l'option informatique au milieu scolaire. Comprend :

- système de base : un MPF 1 PLUS (2695 F TTC), travaille en assembleur avec ou sans l'éditeur. Microprocesseur Z 80.
- carte d'entrée-sortie : CMES (1315 F TTC), 2 ports d'entrée et 4 de sortie (3 programmables).

Modules complémentaires :

- carte logique CIL (895 F TTC), réalisation d'opérations logiques et visualisation
- carte visualisation : VISU (1245 F TTC), visualisation en base 2, 10 et 16 sur les cartes CMES et ADDA.
- carte convertisseur A/D-D/A : ADDA (1975 F TTC), avec huit entrées et deux sorties.

POUR LES PASSIONNES D'HEXADECIMAL :

Carte MPF 1 B (1975 F TTC), parfaitement adaptée à l'initiation de la micro-informatique. Permet de programmer un Z 80 en langage machine. Sans éditeur, mais avec des fonctions spéciales.

Des cartes d'application :

- communes au MPF 1 PLUS et MPF 1 B :
 - EPB : programmeur d'EPRÔMS (1895 F TTC)
 - PRT : imprimante thermique 20 colonnes (1425 F TTC)
- spécifiques au MPF 1 PLUS
 - TVB : interface vidéo pour moniteur TV (1795 F TTC)
 - ICM : carte entrée - sortie et mémoire (1795 F TTC)
 - MLF : carte entrée - sortie (995 F TTC)

(MPF est une marque déposée MULTITECH)

MICROPROCESSEUR 6809 :

POUR S'INITIER :

- MICROKIT 09 (1760 F TTC), livré en kit : avec plan de montage et nombreux exemples d'applications.
- carte d'entrée / sortie EXT. ES 09 (795 F TTC), permet au MICROKIT de "dialoguer" avec l'extérieur.



POUR SE PERFECTONNER :

- MOPET 09 (5150 F TTC), microprocesseur 6809, sorties : CENTRONICS, RS 232, A/D-D/A, 4 ports de huit bits... Un matériel idéal pour vos applications.
- LIAISON AVEC TO 7 (420 F TTC), pour assembler vos programmes et les transférer dans le MOPET 09.
- carte moteur : MOT 09 (450 F TTC), commande un moteur pas à pas, vous pouvez associer jusqu'à huit cartes.

AUTRES PRODUITS : Systèmes à microprocesseurs : 8088, 68000. Robot pédagogique. Compatibles PC.

Bon de commande à retourner à :

ZMC - 75, Grande Rue, BP 9, 60580 COYE-LA-FORET - Tél. 44.58.69.00 (pour PARIS et R.P. : 16)
POUR LYON : JMC INDUSTRIES - 89, RUE GARIBOLDI - 69006 LYON - Tél. 72.74.94.19

- ☐ L'ENSEMBLE PÉDAGOGIQUE - 3645 F TTC
- ☐ Le MPF 1 PLUS seul - 2695 F TTC
- ☐ La carte CMES seule - 1315 F TTC
- ☐ La carte CIL - 895 F TTC
- ☐ La carte VISU - 1245 F TTC
- ☐ La carte ADDA - 1975 F TTC
- ☐ MPF 1 B - 1975 F TTC
- ☐ EPB ou PLUS - 1895 F TTC
- ☐ PRT ou PLUS - 1425 F TTC
- ☐ TVB - 1795 F TTC
- ☐ ICM - 1795 F TTC

- ☐ MLF - 995 F TTC
- ☐ MICROKIT 09 - 1760 F TTC
- ☐ Carte EXT. ES 09 - 795 F TTC
- ☐ MOPET 09 - 5150 F TTC
- ☐ Liaison avec TO 7 - 420 F TTC
- ☐ MOT 09 - 450 F TTC

DOCUMENTATION DÉTAILLÉE SUR :

- ☐ Le 8088 ☐ Le 8000 ☐
 ☐ Le 6809 ☐ La gamme PC ☐
 ☐ Le Z 80 ☐ Le Robot pédagogique ☐

SERVICE-LECTEURS N° 216

Nom : _____
 Adresse : _____

 (chèque bancaire ou G.C.P.)
 Signature et date : _____



Micro-Systèmes : la prime à l'innovation

Chacun se souvient du concours « Gagnez votre future prime » organisé par Micro Systemes et MIN-SA. A l'occasion de notre Bureau de l'avenir, nous avons décrit les principes régissant le grand gagnant, un jambe artificielle assistée par microprocesseur.

Le 17 mars 1986, les organisateurs, les sponsors et le grand gagnant se sont réunis pour procéder à la remise de sa dotation à François Péresse, le créateur du prototype sélectionné.

C'est dernier, chercheur au centre de recherche Cevalet dans la mission consistant essentiellement en l'étude de la mécanique de la marche dans le but d'aider des patients ayant un handicap de l'appareil locomoteur à participer au concours en vue d'obtenir, en cas de victoire, une prime montant provisoire à la production de prothèses de jambes de plus grande souplesse que les appareils actuellement installés. Les recherches effectuées l'avaient en effet conduit à envisager l'utilisation de microprocesseurs pour commander l'assistance partielle d'un pied artificiel. Bien sûr, le grand gagnant a fait l'objet d'une demande de brevet afin d'en protéger l'exploitation de la manière la plus « interdisciplinairement » reconnue.

Les organisateurs

Il n'est plus besoin de présenter Micro Systemes à ses lecteurs. Les seules nouveautés qui ont caractérisé ce concours ont résidé dans le montant de la dotation et gagnant unique (300 000 F, qui n'aurait eu ailleurs pas pu être rassemblée sans la participation des différents sponsors) et dans le caractère industriel du résultat recherché. Il ne suffisait pas en effet de proposer une belle application. Il était nécessaire de proposer aussi un dossier économique et industriel en vue de créer une entreprise. Pour pa-



François Péresse, le grand gagnant.



J. Montane, directeur de MIN-SA, remet la dotation à François Péresse.

À Strasbourg, le 17/3/86, à l'apogée France. raphaëli Jean-François Kahn, je dirai que nos concours sont formidables, puisque la qualité des prototypes présen-



À l'occasion de la remise de la dotation à François Péresse, le grand gagnant, à Paris, le 17/3/86.



Jean-Montane, directeur de MIN-SA, remet la dotation à François Péresse.

tes au jury nous a passablement gênés pour désigner un gagnant. L'autre organisateur de cette épreuve est MIN-SA, société créée en 1980 par Jean Montane, lui-même auteur de plus de vingt brevets, qui a accompagné depuis ses débuts, notamment la micro-electronique « moderne ».

Un adage pourrait caractériser l'activité de MIN-SA : « Les microcontrôleurs sont livrés nus sur la marche. Habitons les ». Les produits issus de cette réflexion sont donc des « super-microcontrô-

leurs » basés sur des standards de l'industrie (8086 de Thomson, 8051 d'Intel) équipés d'une couche logicielle occupant très peu d'espace mémoire interne leur donnant une sorte d'intelligence et confiant à leurs acheteurs la possibilité de développer des applications sans obligation d'investir en trois couches pour leur création, ce qui est nécessaire avec des composants plus standards.

Ce sont 170 microcontrôleurs des séries MIN-E et MIN-F 051 qui ont été remis par Jean Montane pour permettre

a François Pelissier de commencer son activité

Les sponsors

Deux grands noms de l'industrie des composants et de la micro-informatique se sont associés aux organisateurs à l'occasion de ce congrès.

Apricot SA, groupe européen présent sur le marché français depuis quatre ans, a toujours été en avant-garde de la technologie (neuf qui ont encore des Apricot PC-X) peuvent les comparer sans recourir des machines modernes si l'on excepte l'aspect compatibilité IBM. Tous la direction de ce groupe, le collecteur associant services clients visuels, la technologie et la volonté de créer.

C'est pour cette raison que la dotation au parrain a été l'un des plus performants américains existant à l'heure actuelle. Imaginez une machine du type « téléphone » architecturée autour d'un micro-

processeur 32 bits 60386 à 16 MHz, doté d'une carte de visualisation VGA et faisant 8 slots d'extension libres pour les développements ultérieurs, équipée d'un disque dur de 50 Mo et de 2 Mo de mémoire vive. Ajoutez à cela un système d'exploitation MS-DOS 3.03 et Windows 386 et vous aurez le portrait du XENI 386 avec lequel est reparti notre gagnant.

Matia Harris Semiconductor, célèbre fabricant de composants filiale du groupe Matia, a été créée en 1980. Parmi ses activités, nous retenirons la conception de composants de haute technologie, notamment dans lequel elle se présente comme le spécialiste européen pour les circuits CMOS VLSI. C'est ainsi que MHS est le premier fournisseur européen et le troisième mondial de microprocesseurs CMOS 4 pins 40114) avec plus de 7 millions d'unités.

Partenaire privilégié pour les



Le parrain de la soirée, François Pelissier, qui est le numéro 1 de MHS, l'éditeur japonais.

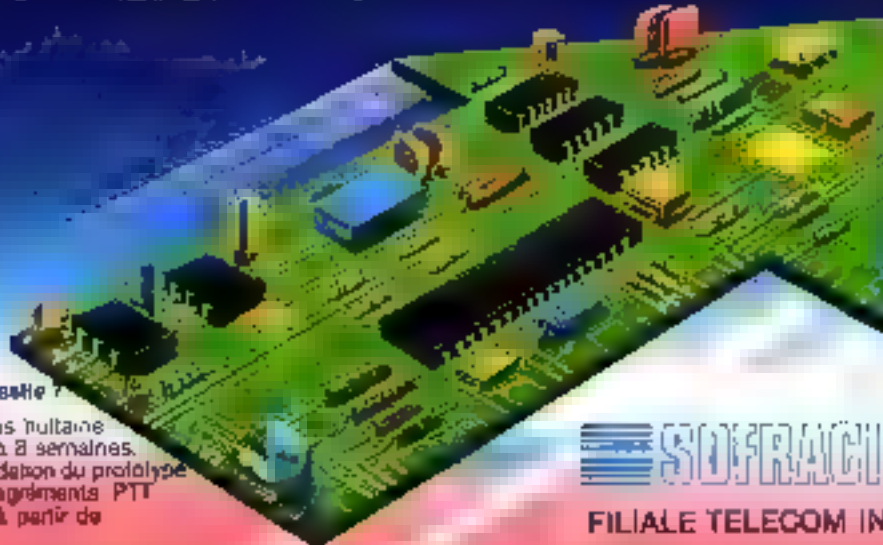
entreprises de haute technologie, les techniques de design ont leurs racines chez MHS, pour qui le concept « Gagner entre entreprise » s'est avéré être une promesse pour le futur. La dotation de MHS s'est

matrialisée sous la forme d'un chèque de 100 000 F des fonds aux premiers investissements nécessaires à la fabrication de produits utilisables par les patients de François Pelissier.

G. Pécourt

SOFRACIN

leader* du modem à la carte



Le secret de cette réussite :

- devis commerciaux sous huitaine
- des prototypes en 4 à 8 semaines
- série 1 mois après validation du prototype
- prise en charge des agréments PTT
- pas de frais d'étude à partir de 300 modems.

SOFRACIN

FILIALE TELECOM INGENICO

8 rue Michel - 92153 BURELIERE - Tél. 01 02 94 85 65

*Leader mondial des cartes de modem en 1987 - 70% du marché de la modéme en France

La Convention Unix 88

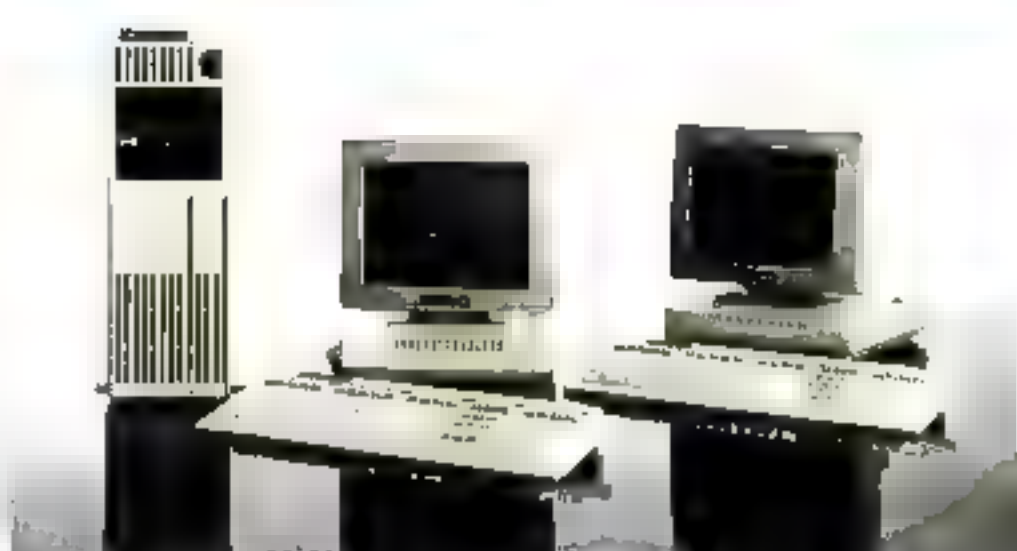
Unix fut de plus en plus d'adeptes. Témoin, le succès remporté par la Convention Unix 88, la première du nom, véritable vitrine de l'état de l'art des matériels et logiciels basés sur le système Unix. Beaucoup de nouveautés dans cette manifestation organisée (avec le concours du BIRP) par l'APUD, Association Française des Utilisateurs d'Unix, qui compte aujourd'hui quelque 600 membres dont près de la moitié ont rejoint l'association depuis le début de 1987.

Contrairement aux salons de masses que sont devenus le Sigob, Telecom et autres Forum PC, voilà une manifestation à l'échelle humaine, caractérisée par la qualité et la professionnalisme de ses présentations, attirant non pas des foules de badauds, mais des visiteurs intéressés, motivés et sensible (et assidus) des contacts privilégiés que cette manifestation leur donne l'occasion d'établir.

L'exposition, qui s'est tenue du 8 au 15 mai 1988 à l'Espace Champs-Élysées (Paris), regroupait la plupart des constructeurs, distributeurs et SSI ayant une offre Unix.

Des mini-ordinateurs très puissants

Les matériels présentés sur les stands étaient pour la plupart des machines parmi les plus récentes et les plus performantes (Orion les Motorola 680x0, National Semiconductor 3232, Intel 386x0, Une-gate 4860, Reduced Instruction Set Computer) favorisant leur apparition, conformément aux standards de l'Association Informatique (Mips) de Hewlett Packard (HP 9000), de Sun (architecture Sparc), Telmat proposant ses cartes à Triumphi. Quant au Clipper de Fairchild, basé à la base du puissant Orion 1, est distribué par la société Non Standard (Legis-SSI). Ce super mini-ordinateur se caractérise par ses performances dignes d'un mainframe (8 Mips) et par son



Une station de Philips (P880) Motorola, avec d'appoints CPU MC 68000, intégrant 4 Mo de mémoire centrale et connectant parfaitement aux configurations de 2 à 4 utilisateurs (Doc. TBT TL).

remarquable rapport qualité/prix. Ces machines sont, pour la plupart, des stations de travail dans les applications vont de la CAO à la télématique, en passant par la PAO (publications assistées par ordinateur), la gestion, le développement de logiciels. Des interfaces très sophistiquées et complexes, intégrant le multiplexage (Alcatel SMH 850), SMT Technologies TBT TL etc.) facilitent le développement de logiciels en visualisant les différentes tâches exécutées simultanément par Unix. Parmi les stations graphiques 32 bits, citons par exemple, celle d'Apollo, de Cadac, de Data General.

Des interfaces conviviales

Plusieurs systèmes intègrent des langages de 4^e génération (tel Informix 4GL, (Hormes & Communication, Inform, Newlog, Oriane, Polyinformatique, Plexus, Eligos, Unilog, Unisys...) ou en langage C (il propose, outre autres, par Axis Digital, des systèmes de gestion de bases



La famille P880 de Philips supporte jusqu'à 32 utilisateurs (Doc. TBT TL).

de données relationnelles (DB2 + chez NSI, et Times) et des systèmes documentaires (Dataware, Times, etc.).

Des SSI spécialisées dans la relation, voient proposer des applications de serveurs vidéo Unix et des systèmes de communication (Ariane, Autohétaire et Avenir Informatique, Axenet, Spemans...). L'accent est ici évidemment mis sur les aspects multi-tâches, multi-utilisateurs, temps réel propres à Unix. Citons les systèmes clés en main proposés par Électronique Serge Dassault. Des systèmes multiprocesseurs parallèles aux performances élevées sont présentés par Sagim (7 à 14 Mips). Quant à TBT TL, c'est un nouveau système P3-100 multiposte fonctionnant sous Xenix avec l'interface Multi-view qui vient s'y superposer pour simplifier la gestion du système.

De nombreux thèmes abordés

Parallèlement à l'exposition, se sont tenus des séminaires (7 et 8 mars) et des conférences (9 et 10 mars) de très haute qualité.

Parmi les thèmes abordés par les séminaires, les mécanismes internes d'Unix, le langage C*, les fonctions sous Unix, Procscript, messagerie et communication sous Unix.

Les conférences étaient réparties en différentes sessions thématiques, distribuées, langage, communication, transactionnel, vidéo, multiprocesseurs, interface, marche, juridique.

Une fois fait le bilan de cette manifestation, la préparation de la Convention Unix 1989 pourra commencer à l'annonce Jean-Louis Schneider, président de l'APUD.

C. Römy

SMALLTALK/V

Parce que le monde est fait d'objets
la programmation orientée objets
est devenue universelle.

AMANA, société leader en France dans l'édification de SMALLTALK vous propose une gamme complète d'utils et de services autour de la plus répandue des implémentations de ce langage.

SMALLTALK/V, version de base, sur PC ou compatible mini d'une carte graphique. Version très complète et abondamment documentée. Un grand nombre d'exercices et de exemples facilitent l'apprentissage de ce langage. 1300 F HT

SMALLTALK/V286, nouvelle version de SMALLTALK/V pour machine 80286 ou 80386 permet d'adresser directement jusqu'à 16 Mo de mémoire. Reposant sur une architecture de machine virtuelle 32 bits, cette nouvelle version offre un gain de performance considérable. 2600 F HT

EGA - VGA extension couleur, permet d'utiliser une palette de 64 couleurs pour colorier les objets. SMALLTALK 650 F HT

COMMUNICATIONS, permet de connecter un PC sous SMALLTALK à un calculateur ou périphérique distant. 650 F HT

GOODIES 1, boîte à outils comprenant notamment un moteur d'inférence, un générateur de musique, des procédures d'appel au DOS, un chargeur. 650 F HT

GOODIES 2, comprend un vérificateur d'orthographe, une émulation du calcul arithmétique flottant, ainsi que de nombreuses créations de l'ativité orientée objet de base. 650 F HT

GOODIES 3, comprend un réseau neuronal, un browser d'applications, un jeu d'échec, un éditeur 3D. 650 F HT

DORS, générateur de système expert. Lent en SMALLTALK cet environnement de développement vous permet de réaliser rapidement un système expert en utilisant les techniques de représentation des connaissances les plus efficaces. 5600 F HT

LES NOUVEAUX SERVICES PROPOSÉS PAR AMANA
L'atelier SMALLTALK: sessions de cette semaine consacrées à l'utilisation pratique du langage et à la réalisation d'une maquette.
Aide au développement et conseil: nous contactez.

Pour toute commande ou demande d'informations complémentaires,



merci de nous retourner le coupon-réponse ci-dessous.

Nom _____
Prénom _____
Adresse _____
Code postal _____
Ville _____
Téléphone _____
Signature _____

- Merci d'envoyer en commande les produits suivants:
SMALLTALK/V version de base 1300 F HT
SMALLTALK/V286 2600 F HT
EGA-VGA extension couleur 650 F HT
COMMUNICATIONS 650 F HT
GOODIES 1 650 F HT
GOODIES 2 650 F HT
GOODIES 3 650 F HT
DORS, générateur de SE 5600 F HT
Frais de port 40 F
TVA 3,6% sur les cotés
TOTAL F

Merci de m'envoyer une documentation plus détaillée de vos services

Moyen de règlement: Chèque bancaire
 Carte bleue N°
Date d'expiration _____

21 DE SAINT ETIENNE 64100 BAYONNE - Tél. 59 55 90 01
Télex 550072F Fax 59 55 34 45

SERVICE-LECTEURS N° 218

M I C



L'approche ludique de la robotique

Avec la série « Computing », Falstaffechnik entre à son tour dans le domaine de la micro-informatique et présente deux systèmes en kit, connectables à la plupart des machines du bureau: Commodore C64, C128/VLC/II, Apple II, Amstrad CPC, Acorn ST, IBM PC et compatibles. Ils se composent d'une interface livrée avec logiciel de contrôle et de l'une des deux boîtes de construction actuel-

lièrement disponibles. La première est une « boîte » comportant à quatre axes élémentaires, dotée d'une cellule photo-électrique et d'une thermistance. La seconde permet de développer 10 applications de base, parmi lesquelles les six machines-20112? mouvements coordonnés, un essenseur, une installation de tri (mesure et décisions), une tour de Hanou (travail avec le végét), un robot linéaire (type Teach-in) et une tablette à digitaliser. Les boîtes Falstaffechnik Computing sont distribuées par Spi-Kager.

Pour plus d'informations, voir page 12

Un laser visible pour une meilleure lecture

Les laboratoires de recherche Philips viennent de mettre au point un laser à semi-conducteur, émettant dans le spectre visible à 650 nanomètres. Il s'applique aussi bien à des systèmes professionnels de télécommunications optiques, qu'à des produits grand public tels que le Compact Disc. La réduction de la longueur d'onde (des systèmes existants essentiellement à 850 nm) permet notamment d'augmenter considérablement la densité des informations que le laser est capable de lire.

Pour plus d'informations, voir page 12

Toute rétro-projection informatique

La série Mini introduit deux écrans transparents à cristaux liquides destinés à la rétro-projection des pages-écran d'un ordinateur. Ils utilisent une nouvelle technologie offrant une grande résistance à l'échauffement et ne nécessitent pas l'emploi d'un ventilateur. Le PCV 64.21 présente une résolution de 640 x 380 pixels (1/4A), tandis que le PCV 64.2R est compatible avec la norme VGA des IBM PS/2 ainsi qu'avec le mode 640 x 480 points des systèmes QVGA. Il peut ainsi être utilisé pour la projection de graphiques sophistiqués de type CAD.

Pour plus d'informations, voir page 12

14 juillet 1989 : Infomart sur orbite

Infomart, la centre d'information permanent de l'informaticque et des technologies nouvelles, devrait ouvrir ses portes le 14 juillet 1989, sur 5 niveaux au cœur du nouveau CNIT à la Défense. Ses objectifs principaux sont d'apporter des réponses concrètes aux demandes des professionnels et des entreprises, d'instaurer un dialogue nouveau entre constructeurs prestataires de services et utilisateurs, de présenter de nouvelles formes de communication, et enfin d'organiser des actions en synergie avec les expositions temporaires. A cet effet seront proposées chaque année 50 journées « Confrontation » avec la participation des grandes entreprises de tous secteurs, 50 journées « Etat de l'Art », des émissions de radio et de télévision, et des centaines de journées de démonstration et de formation. 70 sociétés résident d'ores et déjà « officiellement » résidentes d'Infomart, et selon les prévisions du Groupe Sarni, le Centre serait totalement réservé environ 6 mois avant son ouverture au public.

Pour plus d'informations contacter 105

Une alliance performante

Le laboratoire de chimie industrielle du Conservatoire national des arts et métiers (CNAM) et l'École nationale supérieure de chimie de Paris (ENSCP) ont développé une application du Système Expert. L'objectif principal est de montrer la faisabilité du pilotage en temps réel tout d'une installation par Système Expert et la possibilité d'intégration de Nexper dans un environnement industriel. Ce logiciel est développé par la société américaine Newton



Data et distribue en France par *Neptun*

« L'installation comprend un réacteur chimique, des réservoirs de remplissage et un circuit refroidissant pour la distillation. L'ensemble est actionné par des pompes et des électrovannes. Il est contrôlé par des capteurs de température et de trou-plein. Le Système Expert est installé sur Macintosh et communique avec un Apple IIe par son port série RS 232 C. Le système informatique contrôle automatiquement la réaction chimique sur un nombre de cycles défini au démarrage. Il est envisagé d'améliorer les performances en utilisant le logiciel Nexper Object et un ordinateur Macintosh, ce dernier devrait permettre d'installer directement le Système Expert sur l'installation en supprimant l'Apple IIe et d'obtenir ainsi une vitesse de calcul supérieure.

Pour plus d'informations contacter 105

La diététique en poche

Développé par la société Neptun autour d'un micro-ordinateur de poche TI 74 Base-rite, le calculateur diététique Equilibre assure le contrôle des habitudes alimentaires en effectuant un bilan nutritionnel comparé aux besoins de réparation des composants caloriques. D'un maniement très simple (7 touches menus horizontaux et verticaux avec indicateurs de procédure, etc.) il peut également fournir jusqu'à 6 000 suggestions de menus pour un quota de calories donné, et intègre le concept de rotation visuelle (parts plates, boules de glace, etc.) pour le calcul des quantités, plus facile à évaluer en toutes circonstances. Le prix du calculateur diététique Equilibre est de 2 326 F TTC.

Pour plus d'informations contacter 107

Allumez votre PC à distance

La société Spertina introduit un petit boîtier électronique qui, relié à un modem et au réseau téléphonique, remplit le rôle d'interrupteur à distance pour toute installation informatique. Par simple appel téléphonique, l'utilisateur peut mettre sous tension son ordinateur programmé à l'avance la durée de son fonctionnement, et éteindre à pleins son système à distance pour des applications telles que les transferts de logiciels et de données, ou encore la télémaintenance. La sécurité d'annes est garantie par un dispositif de code à 3 chiffres. Cet « allumeur de PC à distance » est commercialisé au prix de 2 190 F TTC.

Pour plus d'informations contacter 108

La maintenance, rien que la maintenance

Après la Egar, Auchan, Pro modava et Commodore, le Groupe MS vient de conclure un accord avec Samsung, au terme duquel sa filiale Aramis assure la maintenance sur site de tous les PC à France (60 centres techniques) de toute la gamme du constructeur coréen. Le service après-vente est réalisé dans le cadre d'une garantie d'un an après l'achat, ou d'un contrat payé à l'usage.

Pour plus d'informations contacter 109

Mini-commutateur

Commercialisé au prix de 2 190 F TTC par la société Neptun, l'Equilibre est un mini-ordinateur manuel de dimensions très réduites, pour le contrôle personnalisé de tout équipement permettant à tout utilisateur PC, XT, AT ou AT 286 d'être avec tous aspects de la tâche. Il est équipé d'un écran PC-Ethernet et d'un connecteur RS 232C.



Gamme micro LEO

Les micro-ordinateurs de la gamme LEO 8088, 80286, 80386 ont connu un grand succès aux U.S.A. 100% compatibles, les LEO 386 et 286 offrent en plus la possibilité de s'adapter aux nouvelles normes du marché. Ils acceptent un lecteur 3 1/2, fonctionnent sous MS-DOS 3.3 et XENIX. Leur performance, leur esthétique et surtout leur prix vous surprendront.



Venez
les essayer !

LEO 386	80386 6/18 MHz 0 WAIT STATE 2 M RAM PORT SÉRIE ET II CARTE VGA, CLAVIER 102 TOUCHES, LECTEUR 1.2 M, DISQUE DUR 40 Mo, MS-DOS 3.21, SUPERBASE, EASY WRITER		31993,40 TTC
LEO AT 20 M	80286 6/12 MHz 0 WAIT STATE, 1 M RAM PORT SÉRIE ET II CARTE TYPE HERCULES, CLAVIER 102 TOUCHES, LECTEUR 1,2 M	avec disque dur 20 Mo	11610,94 TTC
LEO AT 40 M	SUPERBASE	avec disque dur 40 Mo	14480,20 TTC
LEO XT	8088 4.77/10 MHz, 64K RAM, PORT SÉRIE + II + JOYSTICK + HORLOGE CARTE COULEUR, CLAVIER 102 TOUCHES, LECTEUR 360 K		3901,84 TTC
LEO XT 20 M	EASY WRITER	avec disque dur 20 Mo	8595,94 TTC
MONITEURS	MONO 12" 995,94 TTC MONO 14" 1174,14 TTC COLOR 2787,80 TTC	EGA 3783,34 TTC MULTYSYN 5443,74 TTC	STOCKAGE 30 Mo 2715,94 TTC 30 Mo 3071,74 TTC 40 Mo 5799,54 TTC 80 Mo 10548,54 TTC Lecteur 360 K 990,94 TTC
IMPRIMANTES	PANASONIC 1685,74 STAR LINE 2727,80	SEIKO 24 Algueilles 2654,74 LASER PP-III 14232,00	DIVERS Souris 473,14 TTC JoyStick 117,41 TTC EPROM Writer 1043,69 TTC Carte E.O.A. 1848,54 TTC

A.E.E. 30, rue de Rome 75008 Paris Tél. : (1) 45.32.48.55	LEO 31, rue Montgaillet 75017 Paris Tél. : 61.33.34.40	LOGIS 14, rue Assolant 75014 Paris Tél. : 48.91.07.81	INTEL 30, allée 7, Brocquolette 93230 Noisy-lez-Paris Tél. : 48.92.04.47	E.M.S.A. 6, rue Renclères 93000 Rosny Tél. : 41.45.31.83	E.R.I.C. 4, rue de la Vierge 93000 Rosny Tél. : 25.73.46.82	A2I Electronique 33 rue Marignan 11500 Narbonne Tél. : 68.32.98.57
---	--	---	--	--	---	--

* Tarifs en francs - Citer votre code dans la lettre de commande - PRIX INDICÉS TTC hors taxes - Vente par correspondance - port en sus jusqu'à 5 kg - 30 F plus de 5 kg - 200 F

Marianne Guilhou : exprimer moins pour voyager plus



Parfois perchée sur les hauteurs, parfois cachée au fond d'endroits étranges, Marianne Guilhou attend le moment de crier. Elle déballe de vastes plaques blanches pleines de lettres au fil de l'entre son char, ses idées, ses faits profonds sombres, et sa violence passionnée qu'elle refuse d'admettre. Selon Freud, « la qualification des desirs les a libérés de la tension déplaisante des enchaînements insaisissables ».

Cette onanisme d'expérimente en tant que plaisir - *Invented Words*, Ellen Warner, Harvard University Press, 1982, page 161. Selon ses paroles anciennes, Marianne Guilhou avait la petite sœur de Coïte Maltese, une sœur valine au regard en arête, et qui aurait devoir les héritages. Comme on exprime autrement que son trait de pouille zuseuse des mentions à chacun des festivals où elle passe " Blue Moon, sympathie en clairs de nuit, ritus de mélancolie en l'arrivant à la nôtre, en la cessant au gré, hors de temps, d'un coin de notre horizon secret ou nous savions l'assoucheur, tout en l'ayant oubliée. L'œuvre de Marianne Guilhou voit flotter notre existence insaisissable qui pourtant se repose dans la simplicité à la fois frustrante et apaisante d'un trait qui en dessine peu pour en exprimer davantage. Les montages de Marianne Guilhou sont au sein de figures de style inconscien-

tes, qui possèdent l'odeur de la fumée, visibles mais insaisissables, en perpétuelle transformation, et qui apparaissent en même temps qu'elles disparaissent avec une douceur violente.

Si Marianne n'avait pas connu cette façon impudique d'exprimer ses voyages intérieurs, nul doute qu'elle serait

dévenue grand reporter, écrivain ou Pasquaria. Sort-elle des romans de Hemingway, l'avons-nous connus chez Gabriel Garcia Marquez, en cent ans de solitudes californes et brûlées par un soleil plat ? En la rencontrant, on a déjà l'impression d'être un chat couronné qui mène à la douceur, à l'effacement de pinces qui offrent leurs couleurs, leurs flammes, et leur attente d'être insaisissables. On est encore surpris de la voir sage, en jetant la pierre, tandis que les deux tentes de son appartement, au cuscuzcisme sans us, l'écrit, enveloppent déjà le temps. Marianne se défend d'être violente. Elle s'imagine que ses craves envoient le monde de Carlo Maltese. Elle le lui connaît si cette main valse lui qui est la tête méritant que nous soyons transformés en crapauds maladroits enchaînés d'un chaudron mexicain.

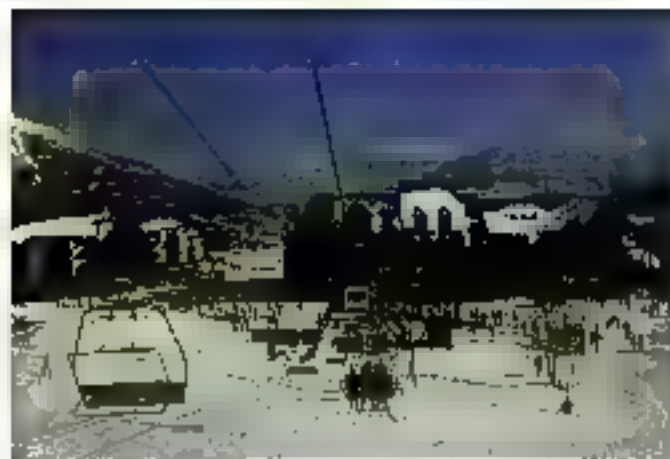
- Le film *Tape* n'est-il pas violent ?
- Si mais
- Le film *Prime à Tealton*, où il a obtenu le Prix spécial du Jury, n'est-il pas violent ?

Si mais
- La frustration volontaire des images n'est-elle pas la pour créer une rupture violente entre le doigt d'en savoir plus et l'image suivante, déjà là, qui prolonge le doigt sans le satisfaire ?
- Si mais

L'œuvre de Marianne exigeait plusieurs cerveaux. Un pour chaque des aspects de ses histoires, afin de séparer les perceptions qui se chevauchent. Ensuite, un ensemble de peurs morceaux de cerveau, charges d'analyser l'ensemble des relations riches qui unissent les éléments épars, et les chargent de marquer. Et enfin, un cerveau doux d'une sensibilité imprévisible, pour comprendre les relations qui unissent ces relations ontre elles, tout en sachant que ce n'est que le début d'une histoire nostalgique et forte qui déjà nous entraîne, et c'est trop tard. Marianne n'est d'accord avec rien, de ce que je viens d'écrire. Si jamais vous rencontrez un pauvre crapaud au fond d'un chaudron mexicain, tandez lui la main.

Jacques de Schryver





Cristal Réallon 88 : sous le signe du soleil

La jeune station de ski de Réallon (dans les Hautes Alpes, située à plus de 2000 m) a une grande présentation publique d'images de synthèse et découvre le « Cristal » de la meilleure réalisation en ordinateur 2D et 3D : une belle façon de promouvoir la neige, le soleil... et les nouvelles

images. Cette manifestation s'est déroulée les 10, 11 et 12 mars derniers, et c'est le film de la société française « Six barbot », entièrement réalisé en images de synthèse 3D qui s'est vu attribuer le prix. Le jury, et notamment composé de journalistes a également sélectionné le film 2D de Jean-Louis Badier (« Cerveau infini »), un court métrage réalisé pour l'insertion sur micro-ordinateur. Avec aussi la réalisation de Maurice Guichou, des téléopérateurs

L. Marmot

Située dans un cadre de montagne exceptionnel, au cœur du parc des Ecrins (le pays des cristaux), dominant le lac de Serre-Ponçon, la jeune station de Réallon possède tous les atouts pour devenir « la » grande station de demain : soleil plus de 300 jours par an, accès facile, architecture agréable. Si l'on ajoute à cela le dynamisme de ses responsables, l'effort important en

direction des enfants (pistes adaptées, gâtéité ou réduction avant l'âge) ainsi qu'une formule de vente très originale, la propriété (ne pas confondre avec la multipropriété), Réallon devient « un vrai paradis de croisière », aussi bien l'hiver pour les skieurs, que l'été pour les randonneurs et amoureux de la nature.

Des outils 2D et 3D

La société Cadkey qui développe et commercialise des logiciels de CAO, FAO et applications spécifiques, vient d'apporter de nouvelles performances à Cadkey 3. Rappelons

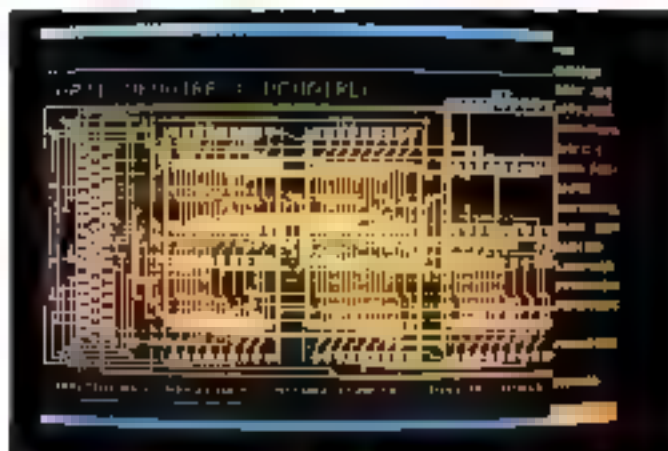
que Cadkey est un système CAO/FAO en vrai 3D destiné aux micro-ordinateurs. Son domaine d'application est très vaste : mécanique générale, design, projet, analyse et fabrication, illustration technique, art graphique, rigueur (modélisation) et tout travail reposant des dessins

aux standards ANSI et ISO. Cadkey présente des particularités intéressantes, notamment des commandes en « mode immédiat ». Plus de 12 commandes sont alors accessibles à tout moment sans avoir à quitter la fonction en cours et autorisent le changement d'échelle automatique de coupe, de type de ligne (profil, de vue, de coupe) etc. Le système offre également de nombreuses autres fonctions. Les derniers ajouts comprennent et fonctionnalités de Cadkey 3 accroissent la productivité et optimisent les efforts de l'utilisateur dans son application spécifique. Il s'agit, en outre, de l'ajout d'un tableau de fonctionnalités de l'environnement CAD. Ce dernier supporte l'intégralité des outils de la base de données, un nombre croissant d'instruments graphiques ou non, instruction de communication (RS232), instruction d'ouverture de lecture ou d'écriture de fichiers, les appels de sous-programmes ou autres tels que « API ». Enfin, Pascal, C ou commandes DOS dans les limites de l'environnement DOS. Ceci assure, entre autres, le paramétrage de pièces et offre la possibilité à l'utilisateur de créer ses propres menus et commentaires. De plus, un langage de macro-commande a été intégré pour permettre la création de ses propres macros commandées. Enfin, à partir du modèle 3D libre, il est possible de sup-

primer les lignes cachées, imbrer des pièces avec contrôle de la source lumineuse, générer des perspectives diverses, calculer des surfaces, volumes, centre de gravité, des moments d'inertie. Disponible dès à présent, Cadkey 3 est commercialisé au prix de 41 500 F TTC.

Cadkey propose d'autres logiciels tels Cadkey CAM MASTER, Cadkey PRO-FOLD, Cadkey Electronic Designer et S.O.U. Cadkey CAM MASTER est un logiciel de FAO interactive, et plus précisément d'usinage, constitué de deux modules : le fraisage et le tournage. Il peut être en liaison avec le logiciel de CAO Cadkey, mais il peut travailler seul. Car, il dispose d'un graphique élémentaire permettant de visualiser les perceptions. Pour suivre le déroulement des opérations, le module de fraisage comprend diverses options de contouring, de perçage, d'usinage de profils, de balayage de surface et possède plusieurs modes de fonctionnement et d'affichage. Avec un post-processeur, ce logiciel est disponible au prix de 59 500 F TTC (fraisage et tournage) et 85 200 F TTC (deux post-processeurs). Les applications de Cadkey s'élargissent également grâce à Cadkey PRO-FOLD, logiciel interactif autorisant le dépliage des géométries 3D de feuilles de métal et le programmation, l'usinage et per-





sède de nombreuses fonctions telles que le paramétrage d'épaisseur, le calcul des tolérances, la compensation des rayons de courbure, etc. **PROFOL** est commercialisé au prix de 20 950 F TTC. Cadkey Electronique Design est un autre logiciel conçu, lui, pour la conception et l'ingénierie électronique. Il s'adapte aux cartes graphiques CGA, VGA, Matrox, etc. Ce logiciel crée des schémas, des cartes de circuits imprimés, ainsi que des simulations logiques et analogiques. La société Cadkey présente d'autres produits pour la CMAO (Conception Médiée Assistée par Ordinateur), le PAD, ainsi que des logiciels de reconnaissance de caractères, etc. et enfin S-D-C. Il s'agit d'un Système optimisé

de travail pour qu'un utilisateur dans sa tâche de conception. Pour ce faire, la méthode DTP (Découpage fonctionnel des plans) a pour but d'optimiser les concepts dans les bureaux d'études. Elle fournit une bibliothèque de synthèse de ces concepts sous forme de base de données techniques et de plans de connexions paramétrés. Le DTP prend place dans le courant de pensée des systèmes experts et ouvre une nouvelle voie dans l'analyse des besoins. Il est développé en langage C sous Unix avec la base de données relationnelles Oracle et est rattaché à Cadkey par l'intermédiaire de CADL. Il sera commercialisé au cours du second trimestre 1988. Pour plus d'informations contactez :

diagnostique, l'analyse de la vitesse, précision de l'embranchage, etc. Le pilotage du simulateur et la génération d'images de synthèse effectués en temps réel, autorisent des effets de perspective en cas de changement de trajectoire, un défilement des images à volonté en cas d'accélération ou de décélération, l'inclusion de mobiles, obstacles et panneaux de signalisation sur l'image réelle.

Les possibilités d'utilisation de Simobile 0 sont illimitées, tant apprenissage de la manipulation d'un véhicule, apprentissage de la conduite, etc. Le Simobile est proposé avec deux programmes pédagogiques : une formation, une garantie d'un an ainsi qu'un service après-vente pour la somme de 120 000 F TTC, ce qui représente pour une automobile une mensualité modeste d'environ 2 500 F, mais sur tout la durée du contrat. À noter que le coût d'exploita-

tion d'un véhicule classique est de 30 à 40 F l'heure et que celui d'un Simobile est de 15 à 20 F l'heure.

Le marché de la simulation

850 000 permis délivrés en France en 1985 pour un temps moyen de formation de trente heures assurées par les 11 500 auto-écoles. À cela, il faut ajouter tous les cas de conduite dite à risques, de recyclage, etc. La technologie du Simobile 0 peut-être appliquée à la mise au point de nouveaux simulateurs tels que poids lourds, motos, bateaux de plaisance, robots pour l'industrie nucléaire, engins de levage. Le régime Renault vient de confier à Mercurel la mise en œuvre d'un simulateur spécifique permettant l'étude ergonomique des nouveaux postes de conduite automobile.

Le Simobile, premier simulateur interactif de conduite automobile

Faire naître une nouvelle industrie et se positionner comme le premier constructeur de microsimitateurs telle est l'ambition de Mercuriel, une société d'ingénierie électronique, informatique et vidéo.

Le Simobile

Le conducteur est installé dans un poste de pilotage de voiture réelle, muni de tous les instruments de bord : volant, frein à main, levier de vitesses, pédales, manettes, crant de sécurité, etc. L'environnement visuel « téra-bit »

est le seul vidéodisque interactif et installé sur un moniteur grand format. C'est un Amiga 2000 de Commodore, qui assure en multi-tâche la simulation du véhicule, celle de l'entraînement et la programmation des objectifs pédagogiques. L'ordinateur génère lui-même le son (avertisseurs, clignotant, régime du moteur, grincement de boîte) en fonction du comportement du conducteur et reconstruit les sensations réelles : vibrations du siège, moteur qui cale, durée de la



Pour plus d'informations contactez :



SMPTE et MIDI

Avec l'avènement des séquenceurs, les musiciens ont possédé peu à peu la liaison de systèmes de synchronisation, soit pour enregistrer et multiplexer avec un nombre limité de générations sonores soit pour le suivi de leurs créations en post-production vidéo. Le code généralement utilisé pour ce type de travaux est le SMPTE, et plusieurs fabricants proposent désormais des solutions plus ou moins onéreuses.

Elle est présentée en France par *Séro Informatique Musicale*. Steinberg a récemment introduit deux systèmes pour acheter et relier un code SMPTE sur un magnétophone et dont l'utilisation est généralement facile au sein du séquenceur Pro 24. Le SMP 24 se présente sous la forme d'un rack 1U 1/2 et comprend trois sections principales : généralement, l'entrée SMPTE enregistreur paramétrable, le processeur MIDI (appelé des

différentes configurations) et patch MIDI programmable. Aussi, il remplit à la fois les fonctions de synchronisation et de configuration de réseau, avec 2 entrées MIDI et 4 sorties. Son prix est de 8 990 F TTC.

Contrôlable lui aussi entièrement depuis l'écran du Pro 24, le Time-Lock Steinberg est un petit boîtier de coin plus moderne (1 100 F TTC) qui se connecte directement au port parallèle de l'Atari ST. Quelle que soit la position sur la bande, le séquenceur se cale automatiquement sans désynchronisation.

Sera commercialisé par ailleurs, le PPS1 (Poli-Person's SMPTE) de J. Chopet Electronics qui, comme son nom l'indique, est encore plus économique (1 800 F TTC). Lui non plus n'écrit pas le rétrobulb. Page de la bande au dehors du magnéto, facile pour effectuer un re-enregistrement, avec dub et il est en outre compatible avec le standard MIDI Table Code (fonctionnement

avec O-Street de Digidesign. Avec le, Cui d'Opende est 1

Importe quant à lui, par la société *Number*, le Boîtier SM-9 est un boîtier rackable et télécommandable (option). Il comprend un générateur SMPTE, ainsi qu'un dispositif médit permettant d'enregistrer une partie, le code perdu sur une bande endommagée. Pour les applications spéciales, il répond à des variations de vitesse du magnétophone de plus ou moins 30%. Le SM-9 offre 4 pistes de 12 points de programmation, la première, réservée à l'horloge MIDI, mesure les changements de mesures de traitements de configurations etc. et supporte les changements de temps. Deux autres pistes sont prévues pour les horloges non normalisées MIDI et la dernière pour commander directement les équipements tels que magnétophone, éclairage, effets, etc.

Pour plus d'informations contactez :

Des innovations innovantes

Fast Editors introduit des nouvelles versions de deux des principaux logiciels Hybrid Arts. C'est un nouveau mode de représentation graphique, le séquenceur MidiTrack ST premier desormais de « dessiner » l'interprétation des motifs, à l'aide de la souris sur une courbe visualisant la vitesse de chaque note. Le système d'échantillonnage Arap suit également quel que amélioration, et se voit doté d'une fonction spéciale en temps réel d'ajustement de contrôle d'effets, et d'un contrôle audio immédiat des modifications effectuées sur les échantillons.

Pour plus d'informations contactez :

Des expandeurs spécialisés

Avec la série 1380, Kurzweil Music Systems présente une gamme complète de générateurs de sons, présentés en rack, se présentant avec des interfaces de destination relatives du destinataire, tels que un prix relativement inférieur, l'échantillonnage sur 16 bits, l'ajustement des sons, les identités en ROM, la mémoire en quatre, tandis que l'utilisation de la piste de 64 emplacements mémoire et de 11 formes d'ondes digitales pour ses propres créations. La polyphonie est de 20 à 24 notes (avec multi-canal sur les 16 canaux MIDI), selon les modèles, et de nombreux effets sont intelligibles, chorus, wah-wah, tremolo, phasing, delay, etc.

Le 1300-EX est un modèle universel comportant des séries d'ensembles de cordes, des cuivres, que des chœurs et différents plans acoustiques. Fais de 120 canaux de base, il est commercialisé par Music Land Distribution aux prix de 15 990 F TTC en version rack et de 52 000 F TTC avec claviers.

Pour plus d'informations contactez :

Le mariage Apple - MIDI

C'est à l'occasion du NAMM de Los Angeles qu'Apple Computer a dévoilé sa stratégie en matière d'interface musicale, en annonçant sa venue aux USA de l'Apple Advanced Sound Group. Cette division sera pour objectif le développement d'applications musicales sur les machines de construction. Elle est d'ores et déjà à l'origine d'une interface MIDI destinée aux Macintosh et aux Apple II. Chez Apple France, ce projet que sera mis en place prochainement, commercialisée en France, sans pour autant avancer de date de disponibilité.

Pour plus d'informations contactez :

L'arrivée du PC sur le marché MAO se confirme

1988 sera décidément l'année du PC, en ce qui concerne l'informatique musicale. Les interfaces MIDI fleurissent un peu partout, et c'est au tour du CEM (Creation et Traduction en Informatique et Musique) de proposer un système complet pour compatible IBM, basé sur une carte son et un boîtier de connexion comportant une entrée MIDI, une sortie synchrone à sorties, ainsi qu'une entrée pour pédale de déclenchement.

Commercialisée au prix de 2 972 F TTC, l'ensemble inclut également un séquenceur tourné sous MS-DOS. Ses trois modules principaux sont un polyséquenceur permettant d'enregistrer jusqu'à 26 séquences de 16 pistes indépendantes, un récepteur pour le changement de édition en temps réel, l'éditabilité de temps, transposition, etc. ; des séquences, enfin, un éditeur d'événements MIDI autorisant les corrections et l'écriture par à pas ou, chacune des pistes. Par ailleurs, le CEM commercialise un utilitaire de gestion de programmation et de création des sons sur un synthétiseur Yamaha DX7. Son prix est de 200 F TTC.

Pour plus d'informations contactez :



Des AT très économiques

Suite à un accord conclu au début de l'année avec Essex Ltd, System assure la distribution des micro-ordinateurs

IPC 286 et IPC 386 du constructeur. Livrés avec MS-DOS 3.3 et GW Basic, ils supportent également Xenix, C-DOS, Prologix et bientôt OS/2. Par ailleurs, un emplacement est prévu sur chacun des modèles pour recevoir une unité de disquettes 3.5". L'IPC 286 bénéficie d'une horloge commutable à 8 ou 12 MHz, de 640 Ko de RAM en standard, de 8 slots d'extension, d'un port série et parallèle. Une configuration incluant 2 lecteurs de disquettes 5.25" de 1.2 Mo et un moniteur monochrome (30cm blanc) avec carte Hercules, est accessible à partir de 9 380 F TTC.

L'IPC 386 est construit autour d'une version du 80386 cadencée à 15 MHz, et présente 2 Mo de RAM en version de base. Il est commercialisé au prix de 73 480 F TTC en version monochrome, avec une unité de disquettes et un disque dur de 20 Mo.

Pour plus d'informations contactez :

disque dur de 40 Mo, un écran monocrochrome 14" et une souris, est accessible au prix de 33 200 F TTC.

L'ensemble de la gamme Danarea (C/PT PC, 286C) a d'ailleurs adopté une présentation « compacte », et supporte des lecteurs de disquettes au format 3.5 pouces.

Pour plus d'informations contactez :

Capacités de stockage et de visualisation accrues

Après avoir complété sa gamme de systèmes mono-utilisateurs avec le Xen 1 186 T, qui reprend l'essentiel des caractéristiques du 386 (processeur Intel 32 bits à 8 ou 10 MHz) tout en bénéficiant d'une présentation de type « Tower », de 2 à 8 Mo de RAM directement sur sa carte mère, de disques durs de 50 à 300 Mo et surtout d'un contrôleur graphique VGA en standard, il

offre en outre 10 emplacements libres pour extension, et peut être équipé d'une unité microcristalline (« Paper Write ») ou couleur. Son prix est de 47 380 F TTC (écran non compris) avec un lecteur de disquettes 5.25 ou 3.5", un disque de 50 Mo, MS-DOS 3.3, Windows, MS-Write, MS-Paint, GW Basic, ainsi que de nombreux utilitaires et accessoires de bureau.



Pour plus d'informations contactez :

Un nouveau constructeur débarque en Europe

Après avoir importé un grand succès aux USA, particulièrement en ce qui concerne les portables et les compatibles bas de gamme, la société Blue Chip Electronics était pour la première fois présente à la Foire de Hanovre, dans le but d'affirmer son implantation en Allemagne, puis en Europe. Outre plusieurs machines à base de 8088, 80286 et 80386 dont le système d'entrée de gamme Popular PC, elle y a présenté un portable architecture autour d'un 80286 à 12 MHz, doté de 1 Mo de RAM, de 2 lecteurs 3.5" de 1.44 Mo ou d'un lecteur et un disque dur de 20 Mo. Equipé d'un écran LCD rétro-éclairé, il inclut également une carte ISA.

Pour plus d'informations contactez :



Une gamme de Plus

Tandon Computers a présenté à l'occasion du PC Forum trois micro-ordinateurs des séries des modèles PCA, Target et PAC286. Ils utilisent une nouvelle carte mère toujours basée sur le 80286, mais dotée d'une horloge commutable à 10.7 MHz sans état d'attente, leur procurant une vitesse d'exécution accrue (indice Norton 11.5).

Toutes les machines de la gamme « Plus » sont livrées en standard avec 1 Mo de RAM (gérée en mode EMS par le dispositif « Mapper » sur le Target et le PAC286), un clavier de 102 touches, un moniteur monocrochrome, ainsi que MS-DOS 3.2, Windows et GW Basic. Rappelons que la particularité du modèle PAC286 est de supporter jusqu'à 2 unités de disque dur amovibles Personal Data Pac.

Les prix respectifs des PCA Plus (une unité de disquette de 1.2 Mo), Target Plus (un lecteur 1.2 Mo et un disque dur de 50 Mo) et PAC286 (un lecteur 1.2 Mo et un module Data Pac 30 Mo), sont de 21 390, 23 120 et 27 570 F TTC.

Pour plus d'informations : voir 20

L'union d'un Taiwanais et d'un Français

Membre de l'association en 1987 d'Unisys et d'Acer (ex-Multitech), la société Compatible distribue en France la gamme du constructeur taiwanais. Elle a introduit à l'occasion du PC Forum les systèmes Acer 500+ et Acer 1130, qui viennent encadrer les modèles



Plus compact et moins cher

Debian annonce la disponibilité d'une nouvelle version de son micro-ordinateur basé sur l'Intel 80386. Comme le GTI PC (voir photo), le 386C adopte un châssis plus compact et bénéficie désormais de 2 Mo de RAM en standard. Sa vitesse d'horloge est de 70 MHz, et il présente 7 emplacements disponibles pour extensions, ainsi que les ports série et parallèle. Une configuration incluant une unité de disquettes de 1.2 Mo, un

existants 750 (8088) et 800 (80286).

L'Acet 500+ est un compatible PC-XT d'entrée de gamme, doté d'une horloge commutable à 8 MHz, de 640 Ko de RAM, de 2 unités de disquettes 5 25" de 300 Ko, ou d'un lecteur et d'un disque dur de 20 Mo. Il reçoit un moniteur monochrome double fréquence supportant le mode VGA.

L'Acet 1100 est construit autour d'un 80386 cadencé de 4 77 à 20 MHz sans état d'attente. De par sa vitesse de traitement, il se destine à des applications telles que l'analyse financière, la CAO/DAO, les calculs scientifiques (co-processus arithmétique Weitek 167-20), l'intelligence artificielle, les réseaux locaux etc. Sa mémoire de masse se compose en version de base, d'une unité de disquettes 5 25" de 1,2 Mo et d'un disque dur de 40 Mo.

Pour plus d'informations contactez :

Nixdorf : des produits tous azimuts

Le Débit de Haute etait l'occasion pour Nixdorf Computer de présenter un nombre de nouveaux produits : en particulier les micro-ordinateurs Taurus J1 modèle 5 (4 puces, 4 Mo de RAM, un disque de 180 Mo) ainsi qu'une version tri-processeur du 35 modèle 56.

Par ailleurs, le constructeur a introduit la gamme Quattro complète, qui offre une architecture multi-processeur aux techniques de communication digitales du système RNIS. Nixdorf BBTE offrant ainsi de nouvelles possibilités de traitement de la voix, des données, des textes et des graphiques. Les différents modèles supportent de 18 (deux processeurs) à 30 postes de travail, 14 processeurs et 2 contrôleurs cache, et bénéficient d'une capacité de mémoire pouvant atteindre 1,5 Go.

Enfin, la gamme des automates libre-service du constructeur s'enrichit des modèles

CSC 100 (terminal de dialogue avec imprimante et vidéo-logique), CSC 500 (distributeur automatique jusqu'à 5 types de billets et autorisant les dépôts), et CSC 700 qui assure la collecte de l'authenticité des billets déposés. Ce procédé permettra notamment son utilisation comme automate de délivrance des titres de transports dans les aéroports et les gares, ou comme module de change automatique.

Pour plus d'informations contactez :

Les multi-postes Cubix en France

Nixdorf vient de conclure un accord avec la société américaine Cubix, aux termes duquel elle assure la distribution de trois mini-ordinateurs multipostes du constructeur.

Les systèmes Cubix 2 et 3 supportant respectivement 8 et 16 utilisateurs sous Unix V version 7, ils se présentent sous une forme compacte, et sont commercialisées à partir de 100 000 F avec une imprimante.

Comme son nom l'indique, le Cubix 386 est basé sur le processeur à 32 bits d'Intel et tourne sous Unix V 3. Il gère jusqu'à 15 postes de travail et bénéficie notamment d'un dispositif de sauvegarde automatique dans le cas d'une déconnexion de l'alimentation. Doté en configuration de base de 4 Mo de RAM extensible à 24 Mo, d'un disque Winchester de 170 Mo, d'un cecapier de 60 Mo et d'une double unité de disquettes, le Cubix 386 est proposé au prix de 136 900 F TTC. Il est à noter que plusieurs systèmes peuvent être connectés en réseau local Cubix Net (compatible OSI), qui supporte les machines sous MS-DOS.

Pour plus d'informations contactez :

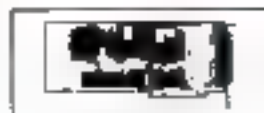


Digimétrie

INTERFACES INDUSTRIELLES ET SCIENTIFIQUES BUS PC ORDINATEURS IBM - VECTRA OU COMPATIBLES

PC-ADC 12B 18V

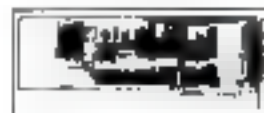
Convertisseur A/D 12 bits, 18 Voies
25, 15, 8 ussec 16v + 16 E/S TTL + TIMER



PC-ADC 12B 18V 4G

PC-ADC 12B 16V 4G

Convertisseur A/D 12 bits, 25, 15, 8 ussec
16 Voies, 4 Gains soft + 16 E/S TTL + TIMER



PC-LAB

PC-ADC 20000 4G

Convertisseur linéaire (200 reg) > 20000 pts
16 Voies, 4 Gains soft + 16 E/S TTL + TIMER



PC-DAC 12B 4V

PC-DAC 12B 4V

Convertisseur D/A 12 bits
4 Voies indépendantes en sortie, 16 I/O TTL

PC-PIA2-T

Interface parallèle + temporisateur (6840)
40 E/S TTL, type 6801, 3 décodeurs 816 bits



PC-PIA2-T/W

PC-PIA2-T/W

Interface parallèle + timer + wrapping
générique à la PIA2-T + grande zone de wrapping

PC-PIA

Interface parallèle 20 I/O TTL type 6827
Zone de wrapping, Carte courte



PC-PIA

PC-PIA2

Interface parallèle + temporisateur (6840)
48 E/S TTL type 6855, 3 décodeurs 16 bits

PC-OPTO 18

Interface E/S optique
18 lignes optocoupleuses configurables en E/S
20 E/S TTL, 1 zone de wrapping



PC-OPTO 18

INTERFACES POUR APPLE II ET GS

GS-ADC 12B 16 V

Convertisseur A/D 12 bits, 16 Voies
25, 15, 8 ussec 16v + 16 E/S TTL + TIMER

GS-ADC 12B 16V 4G

Convertisseur A/D 12 bits, 25, 15, 8 ussec
16 Voies, 4 Gains soft + 16 E/S TTL + TIMER

GS-LAB

Convertisseur A/D D/A 12 bits
A/D 12 bits, 16 Voies, 4 Gains, 25, 15, 8 ussec
D/A 12 bits, 2 Voies, E/S LOGIQUES 16 I/O TTL

GS-PIA2-T

Interface parallèle + temporisateur (6840)
40 E/S TTL type 6827, 3 décodeurs 816 bits

STATION DEPORTEE D'ACQUISITION

POUR MAC+, MAC II
IBM ou COMPATIBLE

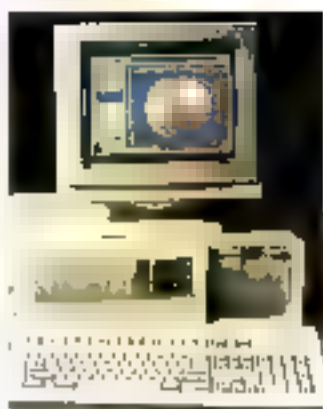


RS 232 - 422 - 485 → TransDAC

CAPLES FABRIQUEES PAR DIGIMETRIE
DIGIMETRIE 75 Bd A, Grand - 69000 Peypin - tel 68665448

Un concurrent pour le bus MCA

Avec le Premium/386, Ast France propose une solution alternative aux systèmes IBM PS/2 à bus Micro Channel. Le concurrent à développement en interne, une architecture multi-processusur baptisée « Smart-slot », ainsi qu'à 3 coprocesseurs spécialisés dans des applications graphiques, de communication ou de gestion des entrées/sorties, peuvent être installés dans des emplacements qui auront été dédiés. Le Premium/386 présente également un bus 32 bits pour les transferts mémoire, un bus aux normes AT et deux connecteurs de type XT. Ses autres caractéristiques majeures sont une horloge cadencée à 20 MHz, 1 ou 2 Mo de RAM extensible à 15 Mo, une unité de disquettes 5 1/4" de 1.2 Mo ou un disque dur de



40 Mo ou 140 Mo. Le concurrent d'aston supporte les modes VGA, VGA CGA, MDA, Hercules et des moniteurs monochrome ou couleur sont proposés en option. A l'occasion du PC Forum, AST France présente, par ailleurs, le Premium Workstation, un terminal intelligent de faible encombrement, équipé d'un disque dur de 1 Mo de

RAM et d'un lecteur de disquettes 5.25 ou 3.5 pouces ainsi que la carte accélératrice Premium Fastboard/486, installable directement dans un micro ordinateur Premium/386.

Plus d'informations voir p. 73

7 Mips sur le bureau de l'ingénieur

Sun Microsystems élargit sa gamme de stations de travail à architecture Sparc (RISC) avec le modèle de bureau Sun 4/110, un système de traitement intensif pour applications techniques, financières ou d'intelligence artificielle, doté d'un processeur de 7 Mips. Cette « super station » est livrée avec 8 Mo de mémoire principale, extensible à 32 Mo, un écran monochrome 21" et deux

ports série et un module de contrôle Ethernet. Son prix est d'environ 178 000 F TTC, et comprend les licences d'exécution pour Sun Operating System, Open Network Computing, SunPro, SunView, C Pascal, Fortran, SunDove et SunCGI.

Plus d'informations voir p. 73

Bull négocie le virage du marché

Avec le Micral 45, le groupe Bull semble adhérer aux nouvelles orientations du marché. Ce nouveau micro-ordinateur de milieu de gamme bâti autour d'un 80386 cadencé à 10 MHz, adoptera en effet, dès sa disponibilité, les supports 3.5" et de plus une unité de disquettes 3.5" de 1.44 Mo.

Systeme de développement pour tous les processeurs INTEL ou Motorola

AT-386 « Tower »

16/20 MHz
2 Mo RAM
PC-DOS 3.3
PC-MOS 1.2
ISIS / UDI
Disque dur
de 40 ou 80 Mo
Floppy 1.2 Mo
ou 3.5" 1.44 Mo
Clavier 102 T.



Systeme d'émulation



avec
HLL-debugger !

Logiciels
Compilateurs C, PASCAL, PL/M
Modula-2
Assembleurs pour tous les
Microprocesseurs
Éditeurs EDIT, PC-EDIT etc.
Simulateurs dScope 51

demandez notre documentation !

Programmeur ERTEC PGS 49 PGS 51

EEPROM
Ram
Static



Monochip



Moniteur ligne
RS 232 -Mechan-

Trace 4 200 caractères - 4ex - Ap II - US - EBCDIC
17 pages - Soit. imprimée parallèle

Computer Access Systems

Tél. : 69.07.85.64

Mini Parc Bâtiment 7, 8, av. des Andes - Z.A. de Courtabœuf - 91952 LES ULIS - CEDEX



Le DM 45 tourne pour l'instant sous MS-DOS 3.3. Proche de 2.5 et Windows 3.0. Doté de 1.58 à 6.14 Mo de RAM et d'un

écran monochrome (couleur EGA en option), il offre le choix entre 5 versions de claviers. Il est proposé au prix

de 21.700 F TTC sans disque dur, ou de 34.200 et 47.680 F TTC, respectivement en versions 20 et 40 Mo. Par ailleurs, le Micral 45 est intégrable en réseau local Ethernet et reçoit en option le kit CPB pour des applications de sécurité. Bull a également annulé la disponibilité d'un système à base de 386 (16 MHz), le Micral 75. Conçu, lui aussi, pour supporter OS/2, il présente 5 à 6 Mo de RAM, une unité de disquettes 5.25" de 1.2 Mo, un disque dur de 50 ou 120 Mo et un lecteur CPB. Il se destine à des applications exigeant une grande puissance de traitement telles que la CAO/DAO, la GPAO, la gestion de réseau local ou d'un système multiposte. Son prix est de 61.434 F TTC avec un disque de 60 Mo et de 77.800 F TTC en version 120 Mo. Enfin, le constructeur français enrichit ses solutions de communication entre micro-ordi-

ateurs et sites centraux avec les logiciels MML (PC vers central) Bull Infolink, Tempuslink ou (tracteur) Micralink 7105 (liaisons synchrones avec systèmes I/4S) et Micralink 7107 (liaisons asynchrones avec I/4S).



Représentation simplifiée 75



AutoFast

Faites vos comptes !

750 F h.t.
soit 889,50 F TTC

Facturation stock temps réel
Liaison avec AutoCompta 3

■ GESTION TEMPS RÉEL

Factures comptant, bons de livraison, avoirs, règlements, entrées en stock, devis/proforma

■ EDITIONS

États du stock avec alerte journal des ventes, lectures à partir du bon de livraison, relevés de factures, traites relances clients

■ NOMBREUSES STATISTIQUES

Par articles/clients/représentants avec choix des plages de dates

Support téléphonique gratuit, fichiers récupérés après coupure de courant, sauvegardes intégrées.
Nécessite un compatible PC/XT/AP* ou un PS/2* avec une mémoire centrale de 512 K MS/DOS* (Disque dur nécessaire pour AutoFast)

* Marques déposées
• Livré avec manuel en français
• En cas de non satisfaction dans les quinze jours, SOMMA France vous rembourse (moins 10% pour frais de produit)

3, rue Ruhlkorff
75017 PARIS
Tél. : (1) 45 72 17 38
Télex : 642 250

SOMMA
France



AutoCompta 3

Comptez sur moi !

650 F h.t.
soit 770,90 F TTC

Comptabilité Générale
Conforme au NPC

- Simplicité saisie contrôlée
- Appel de compte par son numéro ou son libellé
- Création en temps réel des comptes
- Prépositionnement dans la colonne débit ou crédit en fonction du type de journal
- Modification des écritures des journaux
- Puissance éditions paramétrables (plan comptable, balance, grand livre, journaux, journal général, bilan, compte de résultat)
- Choix des plages de compte et/ou de dates

BON DE COMMANDE

MS-DOS

Nom : _____
 Société : _____
 Adresse : _____
 Ville : _____

AutoCompta 3 770,90 F TTC
 AutoFast 889,50 F TTC
 Autographe 652,30 F TTC

(à retourner de suite)

Tout par chèque p.p.

Sur disquette 5 1/4 " ou 3 1/2 "

Je désire recevoir une documentation

Un 386 français

Architecture autour du processeur 32 bits d'Intel, le Starlet TCS 8000 est proposé dans des versions tournant à 16 et 20 MHz. Doté de 1 Mo de RAM extensible à 16 Mo directement sur la carte mère, il intègre 5 logements demi-hauteur pouvant recevoir des unités de disquettes 5.25" ou 3.5", 1 ou 2 disques durs de 40 à 100 Mo, et un streamer. Le Starlet TCS 8000 offre 8 emplacements pour extensions (des contrôleurs graphiques haute définition, des cartes d'entrées/sorties et des modems internes), une horloge sauvegardée, et tourne sous MS-DOS, Xenix 386, ou OS/2. Le prix d'une configuration de base (16 MHz) incluant un lecteur 3.2 Mo et un contrôleur d'écran monocouleur ou couleur est de 31 962 F TTC.

Une gamme haute résistance

Siemens élargit sa famille de produits d'automatisation avec la série Sincop PC, composée de 7 micro-ordinateurs compatibles AT à vocation industrielle. Le modèle 16-15 se destine à toutes les applications où les contraintes de prix et d'encombrement sont prioritaires devant les capacités d'extension. Système d'entrée de gamme fonctionnant sous MS-DOS 3.2 et élaboré autour d'un BX286 tournant à 12 MHz. Il bénéficie en standard de 2 unités de disquettes, et d'un contrôleur d'écran monocouleur/multicouleur supportant des résolutions jusqu'à 1600 x 480 pixels. Le 16-15 pourra être doté ultérieurement du système d'exploitation OS/2.

De caractéristiques similaires, le Sincop PC 16-20 est plus particulièrement adapté à une utilisation en milieu hostile. Il se présente sous la forme de deux racks 19" (7U) pour l'unité centrale (9U pour le moniteur). Un clavier à membrane offrant un degré de protection IP65 est disponible en option. Enfin, le modèle haut de gamme 32-05 est le premier système Siemens architecture autour d'un Intel 80386, dans sa version 16 MHz. Destiné à des applications exigeant une grande puissance de traitement telles la CAO ou les réseaux locaux, il présente une mémoire vive (pe de 1 à 9 Mo, un disque dur de 40 Mo, et 8 emplacements d'extensions. Le 32-05 fonctionne sous MS-DOS 3.2, ou en option sous OS-DOS 386, qui autorise la gestion de la totalité des 9 Mo de RAM. Prix par référence avec 35

L'OCR économique

Innovatic et Software Technologies viennent de conclure un accord pour le développement et la commercialisation d'une station de reconnaissance automatique de caractères, destinée à un compatible PC-AT ou à l'IBM PS/2 modèle 30. Le système Roc & Scan se compose d'un scanner 300 points/pouce, de logiciel d'OCR Personal Reader (dérivé de Readstar 1+ d'Innovatic), et d'un correcteur orthographique spécialement adapté à l'application. L'ensemble est distribué par Software Technologies à un prix inférieur à 17 800 F TTC.

Photos: J. Gauthier/AGF/STC

PC BUFFER

GAGNEZ DU TEMPS

N'attendez plus que l'imprimante libère votre ordinateur. Réalisez une nouvelle tâche tandis que se poursuit l'édition des données précédentes grâce au PC BUFFER.

NEOL



Le prêt à connecter

Un BUFFER à partir de 1480 F HT

SIMPLICITÉ

"Prêt à connecter", le PC BUFFER nécessite aucun accessoire supplémentaire. Il remplace le câble de liaison ordinateur/imprimante, ou se connecte sur le câble existant.

PERFORMANCE

- Capacité: de 64K à 256K.
- Vitesse: 6000 caractères/seconde.
- Pas de problèmes de compatibilité (2 versions, entrées parallèle ou série; possibilité de conversion de caractères).
- Connexion de plusieurs imprimantes sur un même ordinateur (avec adaptateur multi-printer).
- Adaptation automatique à tous les paramètres standards (vitesse, format, parité...)
- Sauvegarde des paramètres programmables en cas de coupure de courant.

NEOL EQUIPEMENTS
INFORMATIQUES
4A, Rue Nationale
67000 BISSCHWILHEIM
88 62 37 52

M I C R O D I G E S T

MACHINES

Rénovation chez Victor

Victor a profité du PC Forum pour renouveler entièrement sa gamme de systèmes compatibles, et y a lancé 4 modèles dont son premier micro-ordinateur portable. On y va replonger le VPC 2e: le VPC 2e n'est une machine à base de 8088 14,77/7,16 MHz dotée de 640 Ko de RAM d'une unité de disquettes de 3.5" Ko et d'un disque dur de 30 Mo. Il adopte un boîtier compact, similaire à celui du Vichit, et son prix est de 18 900 F TTC avec Windows 2e, Word et Paint. Le VPC 2e n'est également proposé en version à double unité de disquettes à prix de 13 000 F TTC.

Le V296C, lui aussi de dimensions réduites, offre une vitesse d'horloge de 10 MHz sans câble d'attente. Les connecteurs souris, clavier

et joystick le bouton de reset sont situés en face avant. Une configuration identique à celle du VPC 2e est accessible au prix de 23 700 F TTC. Tandis qu'un modèle « serveur » (V286S, 12 Mo de RAM [disques de 40 à 70 Mo, 8 slots d'extension]) est disponible à partir de 32 000 F TTC. Le système haut de gamme V306S a également une variation de serveur. Il bénéficie d'une fréquence de 16 MHz, de 2 Mo de mémoire centrale et d'une unité de disquettes 5,25" (1 200, 360 Ko) et d'un disque dur de 760 à 110 Mo. Son prix en version de base monochrome, avec MS-DOS 3.1 GW Basic, Windows/386, Paint et Write est de 53 360 F TTC.

Enfin, Victor s'attaque au marché des portables avec le V296P, dont les particularités sont un emplacement pour extension demi-longueur, un écran à plasma, un connecteur souris, un clavier à pavé nu-



mergée séparé et surtout la possibilité de lui adjoindre le disque dur amovible « Add-Pack » (30 Mo). Il est commercialisé avec 1 Mo de RAM, une unité de disquettes 3,5" de 720 à 1 440 Ko et un disque interne de 30 Mo, au prix de 33 200 F TTC.



Il est important de noter que tous les systèmes Victor à base de 80286 ou 80386 acceptent OS/2, dès qu'il sera disponible, et que les modèles de bureau peuvent être équipés en option de lecteurs 3,5" de 1,44 Mo.

Pour plus d'informations contactez

DÉVELOPPER AVEC

TECHNO-DIRECT LE CHOIX-LA QUALITE-LES PRIX

(EXTRAITS DU CATALOGUE)

ENVIRONNEMENT BASE/ FOX BASE/ NANTUCKET

	PRIX PUBLIC TTC	PRIX 3.5" TTC	PRIX 5.25" TTC
COMPLÉTEURS			
Ramcomp System 87 30	8 450	4 200	5 000
QuickStart 4000 PC 112	8 500	3 900	4 700
GÉNÉRATEURS D'APPLICATIONS			
Gencomp 3.5"	3 800	3 400	3 500
U1 programmation, Pascal II	3 950	3 000	3 100
DB programmation, d'office, Access Plus	1 850	3 600	3 600
DB d'office plus, d'office Plus V2	2 100	4 000	3 900
DB d'office V2, d'office V2	3 500	3 900	4 100
Quick Code PC 1, Fox & Gencomp	2 500	3 700	3 700
BIBLIOTHÈQUES DE GRAPHIQUES ET ÉCRANS			
Egypte, Proforma	PC	1 400	1 200
GB Toolkit, G. d'office, G. d'office Plus	PC	600	400
G. d'office Plus, G. d'office Plus	PC	400	300
Visual Screen Utility, G. d'office Plus	PC	400	300
G. d'office Plus, G. d'office Plus	PC	300	200
GÉNÉRATEUR D'ÉTATS			
R & R, Compacit	7 400	1 900	2 100
States Report, Fox & Gencomp	2 900	1 900	2 100
LIVRÉS			
Book 2.5" 30, 30, 30, 30	4 800	3 800	4 100
ÉCRANS			
Scanlax, 30, 30, 30	700	600	700
Scanlax, 30, 30, 30	900	800	900
Scanlax, 30, 30, 30	1 100	1 000	1 100
Scanlax, 30, 30, 30	1 300	1 200	1 300

COMPLÉTEURS C / TURBO-C

Turbo-C, Gencomp V13, 30	1 200	800	1 000
Dalco C, Gencomp V13	1 100	800	1 000
Soft V13, Gencomp V13	1 200	800	1 000
C, Gencomp V13, 30	1 300	900	1 100
Gencomp V13, 30	1 400	1 000	1 200
Gencomp V13, 30	1 500	1 100	1 300
Gencomp V13, 30	1 600	1 200	1 400

BIBLIOTHÈQUES GÉNÉRALES C / TURBO-C

Turbo C Toolkit, d'office V	1 200	1 000	1 100
C, Gencomp V13, 30	1 300	1 100	1 200
Gencomp V13, 30	1 400	1 200	1 300
Gencomp V13, 30	1 500	1 300	1 400
Gencomp V13, 30	1 600	1 400	1 500
Gencomp V13, 30	1 700	1 500	1 600
Gencomp V13, 30	1 800	1 600	1 700

ENVIRONNEMENT BASIC

Quick Code V13, Gencomp V13	1 300	800	1 000
Quick Code V13, Gencomp V13	1 400	900	1 100
Quick Code V13, Gencomp V13	1 500	1 000	1 200
Quick Code V13, Gencomp V13	1 600	1 100	1 300
Quick Code V13, Gencomp V13	1 700	1 200	1 400
Quick Code V13, Gencomp V13	1 800	1 300	1 500

ENVIRONNEMENT PASCAL

Turbo Pascal V13, Gencomp V13	1 200	800	1 000
Pascal Compiler V13, Gencomp V13	1 300	900	1 100
Turbo Pascal V13, Gencomp V13	1 400	1 000	1 200
Turbo Pascal V13, Gencomp V13	1 500	1 100	1 300
Turbo Pascal V13, Gencomp V13	1 600	1 200	1 400
Turbo Pascal V13, Gencomp V13	1 700	1 300	1 500

Il est important de noter que tous les systèmes Victor à base de 80286 ou 80386 acceptent OS/2, dès qu'il sera disponible, et que les modèles de bureau peuvent être équipés en option de lecteurs 3,5" de 1,44 Mo.

Pour plus d'informations contactez

PROTECTION DE LOGICIELS

Proforma, 30, 30, 30	5 500	4 000	4 200
Proforma, 30, 30, 30	5 600	4 100	4 300
Proforma, 30, 30, 30	5 700	4 200	4 400

ENVIRONNEMENT MAC

Macintosh Plus, Gencomp V13	2 400	1 800	2 000
Macintosh Plus, Gencomp V13	2 500	1 900	2 100
Macintosh Plus, Gencomp V13	2 600	2 000	2 200

Pour plus d'informations contactez

(1) 47 28 62 90

11 rue de la République - 92100 Nanterre

Tous les produits sont les marques déposées de leur propriétaires. © 1988 Techno-Direct.

M I C R O D I G E S T

MACHINES

Des poches toujours plus puissantes

Le monde des calculateurs de poche est toujours porteur, preuve en est l'annonce par Hewlett-Packard de 4 nouveaux modèles à vocation scientifique ou financière. Ils bénéficient d'une très haute intégration (technologie Tape Automated Bonding) et surtout de la fonction « HP Solve », qui permet de résoudre des équations avec des symboles ou des mots comme noms de variables, sans avoir recours à la programmation.

Les modèles haut de gamme HP 19C (Business Consultant II) et HP 29C se présentent sous la forme d'un « agenda repliable » et succèdent respectivement aux HP 18C et HP 28C. Tous de 6,5 x 6 de hauteur. Le premier offre



des fonctions statistiques et graphiques de gestion des flux. Une partie de ses particularités consiste à offrir le choix entre plusieurs langues de dialogue. Il possède bien sûr toutes les possibilités classiques de calcul d'amortissement, de valeur actuelle nette et de taux de rentabilité comprises à tous les calculs financiers II. Son prix est de

1 696 F TTC. Quant au HP 29C, il présente 37 Ko de RAM, 128 Ko de ROM, et assure la visualisation des courbes sur son écran graphique ainsi que leur stockage en mémoire. Note de fonctions de calcul algébrique et symbolique, il autorise la création de menus personnalisés. Interfacé avec l'utilitaire logiciel même, le HP 29C est

numérisé au prix de 2 240 F TTC.

Enfin, les HP 17B (financier) et HP 27B (scientifique) sont des versions d'entrée de gamme simplifiées.

Leur format est plus compact, et ils sont accessibles chacun au prix de 1 000 F TTC.

Pour plus d'informations voir

LES NOUVEAUX **COMPAQ** 386-20™ (20 MHz)

HAUTS SOMMETS DE LA « MICRO »

80386 à 20 MHz - DOUBLE BUS - DISQUES DURS 60 à 300 Mo (PC) 40 et 100 Mo (PORTABLE) PLUS...



PLUS PUISSANTS QUE DES « MINIS »

DÉMONSTRATIONS - PROMOTIONS - APPLICATIONS SUR LA GAMME COMPAQ :

34, avenue L.-Jouhaux
92160 ANTONY, Tél. : 48.68.10.59

EUROTRON

55, rue d'Amsterdam
75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10



48.74.05.10
48.68.10.59

NOS INGÉNIEURS SYSTÈMES ET SPÉCIALISTES LOGICIELS SONT À VOTRE DISPOSITION

TECHNO-DIRECT

LE CHOIX-LA QUALITE-LES PRIX

PROGRAMES LOGICIELS MS-DOS

PROG	TRAIT	IMPRT	PRIX	TRAIT	IMPRT	PRIX
BOOKMARK	Intellisoft, VA	1230	690	4000	4000	4000
COPY II PC	Central Point Software, VA	890	430	4000	4000	4000
OPTION BOARD	Central Point Software, VA	1490	1190	4000	4000	4000
DEARVIEW 2.0	Quinteclock, VA	1690	1190	4000	4000	4000
FAST BACK PLUS	5th generation, VA	ND	1250	4000	4000	4000
PRINT Q	Software Direct, VA	1530	890	4000	4000	4000
WINDOWS 2.0	Microsoft, VA	1490	1690	4000	4000	4000
WINDOWS 3.0	Microsoft, VA	ND	1490	4000	4000	4000

LOGICIELS DE GESTION LOGICIELS MS-DOS

PROG	TRAIT	IMPRT	PRIX	TRAIT	IMPRT	PRIX
DBAL	Woodtech, VA	2950	2300	4000	4000	4000
D BASE III Plus	Ashlon Tate, VA	2950	5400	4000	4000	4000
FOXBASE 2+	Fox Software, VA	1450	3390	4000	4000	4000
PARADOX	Amn, VA	2900	3700	4000	4000	4000
RAPID FILE	Ashlon Tate, VA	2490	1900	4000	4000	4000
LOTUS 1-2-3 V2.0	Lotus Development, VA	4100	2900	4000	4000	4000
EXCEL PC	Microsoft, VA	4990	3790	4000	4000	4000
QUATTRO	Borland, VA	1995	1495	4000	4000	4000
OPEN ACCESS II	France, VA	2900	2600	4000	4000	4000
ABILITY PLUS	Migent, VA	1495	1250	4000	4000	4000
SPRINT	Borland, VA	1495	1495	4000	4000	4000
WORD IV	Microsoft, VA	4490	3250	4000	4000	4000
COMPTON MAJOR V.S.B. Sami		13300	10500	4000	4000	4000
ORDI COMPTON JUNIOR	Winners software	1090	1490	4000	4000	4000
ORBI COMPTON ET GESTION	Orbi, VA	975	700	4000	4000	4000
CARBON COPY PLUS	Mazdaon Technology, VA	2150	1250	4000	4000	4000

LOGICIELS GRAPHIQUES CAD-PROLOG MS-DOS

PROG	TRAIT	IMPRT	PRIX	TRAIT	IMPRT	PRIX
ALTOCAD Base - ADDE 21 V.9.0	Autodesk, VA	23400	20400	4000	4000	4000
GENERAL CAD	Generic Software	1290	990	4000	4000	4000
ALTO SKETCH	Autodesk, VA	290	190	4000	4000	4000
PAGE MAKER	Aldus, VA	6990	5250	4000	4000	4000
VENTURA	Rank Xerox, VA	2750	2900	4000	4000	4000
HARVARD BUSINESS GRAPHICS	Software 2, VA	3450	2900	4000	4000	4000
BOEING GRAPHIC 4.0	Boeing, VA	4400	3150	4000	4000	4000

IMPRIMANTES

PROG	TRAIT	IMPRT	PRIX	TRAIT	IMPRT	PRIX
NEC 1200	24 aiguilles, 100 cps, 80 colonnes	ND	3200	4000	4000	4000
NEC PT	24 aiguilles, 270 cps, 130 colonnes	8150	6200	4000	4000	4000
NEC 19	24 aiguilles, 384 cps, 180 colonnes	12250	9450	4000	4000	4000
EPSON LQ 500	24 aiguilles, 180 cps, 80 colonnes	3900	3200	4000	4000	4000
EPSON LQ 1050	24 aiguilles, 180 cps, 130 colonnes	2990	2390	4000	4000	4000
PAIN JET	Hewlett Packard, imprimatrice à jet d'encre, 80 x 110	12425	10400	4000	4000	4000
CANON LBP - 811	à jet d'encre, 512 x 110	19400	15900	4000	4000	4000
HP LASER JET SERIE 2	à jet d'encre, 512 x 110	23900	19400	4000	4000	4000
OKI CENTER CLERK + PERSONAL PRINTER		22500	17900	4000	4000	4000

CARTES GRAPHIQUES

PROG	TRAIT	IMPRT	PRIX	TRAIT	IMPRT	PRIX
HERCULES INCOLOR	Herules	5990	2790	4000	4000	4000
PARADISE	EGA, 640 x 480, 640 x 480	3500	1830	4000	4000	4000
GENDAIN PER	Hercules, 640 x 480, 1600 x 1200	4300	2850	4000	4000	4000
VEGA VG-L	Video 7, 800 x 600, 1600 x 1200 + VGA	ND	3300	4000	4000	4000
DESIKHER VGA	Desikher, 640 x 480 256 x 1024 x 768 300	ND	3500	4000	4000	4000

SÉLECTION SPÉCIALE

VIDÉO SHOW 160
Système de présentation multimédia permettant de créer une présentation couleur graphique en quelques minutes.
55000F (41450,70F TTC) **34950F**

DATA DISPLAY, CompuLink Associates
Pour reproduire sur téléprojecteur l'image de l'écran du PC XT/AT
11000,14F TTC) **9990F**

LECTEURS DE DISQUETTES

EXTERNES 5 1/4 pour PS/2 (Modèle 37400, 160K, CMS, USA)
4500F **2590F**
(307,24F TTC)

LECTEURS DE DISQUETTES EXTERNES 3 1/2
pour AT, 720K ou 1.44 Mo, avec adaptateur, System 115A
4500F **2950F**
(1498,01E TTC)

P.A.O.

ATI - EGA, WONDER PLUS
Carte graphique permettant de travailler en multimodes (EGA, Hercules, UGA, MDA, 132 colonnes) sur tous types de logiciels et moniteurs.
Modèle 801 x 561 sur multisync avec drivers MITEL/AD, GEN, LOTTIS, WINDOWS, VENTURA, PAGE MAKER.
3500F **1990F**
(1246,14F TTC)

PROFITEZ DES AVANTAGES QUE VOUS OFFRE TECHNO DIRECT :

- Des produits achetés de la dernière technologie et assemblés de leur usine d'origine - les meilleurs prix garantis.
- Merci de nous envoyer une documentation complète sur tous nos produits.
- Num. Tél.
- Titulaire Société
- Adresse
- Code Postal
- Ville

Redressez et renvoyez à **TECHNO-DIRECT S.A.** 44 Route de Selver 92500 Suresnes

SERVICE-LECTEURS N° 227

DES LOGICIELS ENCORE MOINS CHER ?



COMMUNICATIONS du 21^e siècle

VOUS PROPOSE :

MS-DOS, PC-DOS :	Prix Public	COM 21
Multiplan 3	2790	1945
Page MAKER PC	6950	5190
Wordstar 2000	5850	3995
Wordstar PRO	3700	2350
Word 4	4490	3050
Word Perfect 4,†	5600	3750
Super Calc 4	3950	2695
Fenêtres Quick Basic	990	685
Fenêtres C Microsoft	4900	3095
M.S. Project 3.10	3990	3080
ESCEL PC	4990	3480
MS Chart 2.02 Français	2990	1995
M.S. Windows	1190	785
Azertyciel Nouveau	—	1995
Quick Basic V3	990	685
C compiler V 4.00	4490	3095
Lotus 1,2,3	4100	2995
MAC INTOSH		
Word 3	2990	2100
Page Maker	5900	4400
Excel	3990	2695
File	2340	1595
Mac Basic	1590	1095
Maestra Compta 2	4250	3400

Logiciels MACINTOSH ou PC disponibles. Nous consulter
Tous ces prix sont hors taxes

Pour commander ou vous renseigner :
Téléphoner au **43 97 43 21**

par MINITEL 3615 code COM 21

Vous pourrez consulter la liste complète de nos produits, réserver, commander ou poser vos questions auxquelles nous répondrons par la même voie.

Si vous désirez recevoir la liste des produits diffusés par COM 21 :

Envoyez ce bon après l'avoir découpé à :

**COM 21, 4^{bis}, avenue Chanzy
94210 La Varenne-Saint-Hilaire**

Je désire recevoir la liste complète : Logiciels et autres produits pour Micro-Informatique proposés par COM 21.

Nom, Prénom :

Société :

N° Rue :

Code Postal :

Ville :

MINYSTEL

*De quoi faire rêver
vos micros!*

DU NOUVEAU CHEZ CCGF...

MINYSTEL VERSION 3.0. 14.950 F HT 17.731 F TTC

Nouvelle version qui comporte

- capteurs de pages
- copy block
- transcodage texte/vidéotex
- fenêtrage et bandeaux

MINYSTEL VERSION 3.0 PROGRAMMABLE

19.950 F HT 23.661 F TTC

Version autorisant des routines externes. Possibilités de calculs avec minitel et création de fichiers indexés. CCGF écrit vos routines sur demande.

TELYSTEL VERSION 1.0 2.450 F HT 2.906 F TTC

Permet de piloter un micro à partir d'un Minitel. Attaquez vos logiciels à distance via Minitel... TESTEZ-LE SUR LE 48.24.12.88

DISPONIBLES DE 1^{er} MARS 1988
A NOS BUREAUX OU PAR CORRESPONDANCE

Mise en place aisée, coût modeste

SUCCÈS ASSURÉ



CCGF

1 RUE BLEUE
75009 PARIS

Tél. 42.46.58.33

Serveur minystel 48.24.18.03

Donne la Puissance du Tigre à ton Ordinateur

Transformation des puissances électriques de Lead Year 40-350

Compatible pour IBM: PC/XT, PC/AT, Baby AT et 386-based PS/2-micro-ordinateur

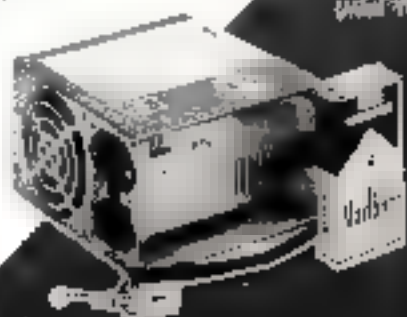
Lead Year Enterprises Co., Ltd. a été fondée en 1973 pour créer et produire la meilleure transformation de puissance d'Amérique pour un maximum d'ordinateurs de toute technique.

CAE services de création permettant d'une part la création du projet à l'intérieur, d'autre part à l'extérieur. Les créations originales à l'intérieur incluent le super compact Mini Tigre pour les micro-ordinateurs; ces SPS sont disponibles pour différents wattages entre 100-1800W et tous les SPS correspondent en même temps aux normes standards de sécurité des UL, CSA et TUV et également aux normes standards de bruit des FCC et FTZ.

Les SPS produits principaux de Lead Year sont:

- Modèles PS/2
- Modèles Spéciaux tout 386
- Modèles PC/AT type 286/386
- Super compact Mini Tigre
- Modèles Cubique Baby AT
- Modèles PC/XT
- OEMS sont les bienvenus

Modèle 350-2150
(Mini Tigre)



Lead Year Enterprises Co., Ltd.
3E, No. 481, Chang Hwa E. Rd., Sec. 4,
Taipei, Taiwan, R.O.C.
P.O. BOX 53-292 Taipei Tel: 886-2-7837836
Te: 10662 LEADYEAR Fax: 886-2-7837832

SERVICE-LECTEURS N° 230

VOUS ENVISAGEZ L'EXPLOITATION D'UNE MACHINE DE 790.000 F. VOTRE BANQUIER VOUS PROPOSE UN FINANCEMENT SUR 3 ANS ET LE VENDEUR UNE LOCATION-VENTE D'UN LOYER DE 24.319F. ETANT DONNE QUE LA VALEUR RESIDUELLE EST DE 1.500F, FAL-T-IL ACHETER OU LOUER? AVEC ASA*

TOUTS VOS CALCULS FINANCIERS DEVIENNENT AUSSI SIMPLES QUE 2 + 2

QUE CE SOIENT DES CALCULS D'INTERETS COMPOSES, D'ANNUITES, D'AMORTISSEMENTS, DE SEUIL. DE RENTABILITE OU DES CALCULS SCIENTIFIQUES, LE RESULTAT EST IMMEDIAT ET SANS APPRENTISSAGE. 2 + 2 FONCTIONNE EN MODE EXECUTABLE OU RESIDENT EN MEMOIRE.

* POUR PC, PS ET COMPATIBLES.
Distributeur informatique, tous continents



650F

ADVANCED SOFTWARE ACCESSORIES

FRANCE: 26 rue Edith Cavell
92400 Courcouronnes
BELGIQUE: 37 rue de Planchet
1090 Bruxelles

SERVICE-LECTEURS N° 231



Marque

Écrire commande

à JIFF de 1000 francs, sans lequel de

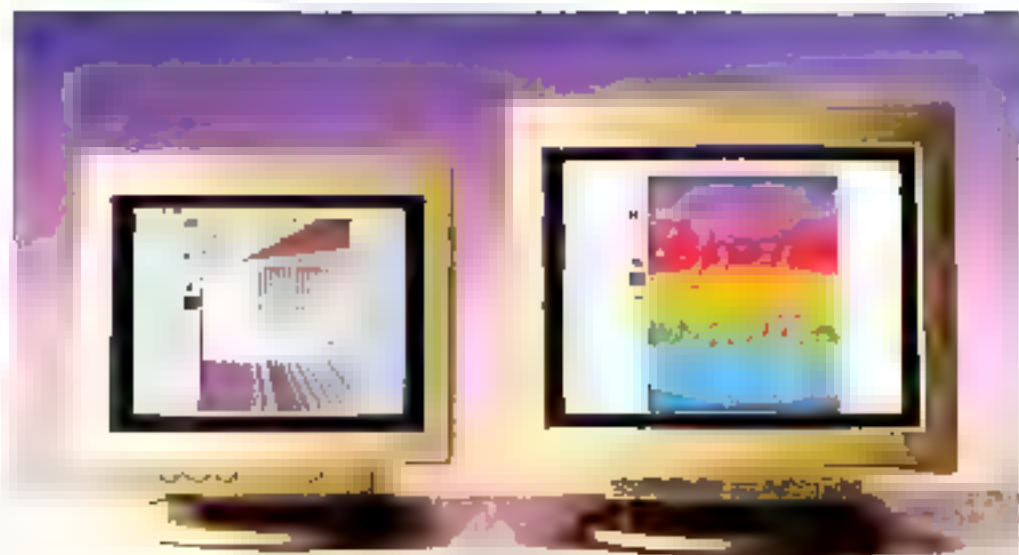
KONKRET DEMONSTRATES

N° Case 1000 Signature

Donner

TR 100 100

1.000FR. BELG. 1000 + CASH/2310
1000 francs sans lequel de 1000 francs
240 francs à la commande



La qualité photographique sur Mac

Le fabricant ExpertMac Technologies de WIS a introduit une toute nouvelle gamme de cartes de sonne au Macintosh II dont les performances la dépassent tout particulièrement dans les applications de PAO, de DAO, de PAC et autres applications.

La carte Spectrum II peut être configurée indépendamment à 1, 2, 3 ou 4 bits par pixel, ce qui lui permet d'être compatible avec tous les formats de traitement d'images les plus répandus : 1 bit - 1 bit par pixel, 2 bits - 2 bits par pixel, 3 bits - 3 bits par pixel, 4 bits - 4 bits par pixel.

Elle est également compatible avec les modes d'affichage VGA, EGA, ainsi que les modes EGA, VESA, VESA II, VESA III. Elle est compatible avec un prix de 7.200 F TTC avec PowerPaint, un ultime caractère et mise en couleurs. Pour plus d'informations voir 31.

Des tablettes pour tout saisir

Nous venons de développer un logiciel avec lequel vous pouvez saisir et saisir le contenu de la machine à écrire, de la manière la plus précise, à distance de votre bureau.

Ce logiciel fonctionne avec la plupart des micro ordinateurs personnels IBM PC XT AT PS/2 Apple II et RGB Macintosh et sont compatibles avec plus de 100 programmes de traitement de texte. La gamme comprend actuellement les tablettes RGB/RGB disponibles en 11,5 x 11,5, 11,5 x 14,5, 11,5 x 17,5 cm. Elles sont compatibles IBM et EGA/RGB qui ont de grandes dimensions (11,5 x 17,5 x 17,5 cm) plus particulièrement destinées aux applications de cartographie.

Plus pour d'informations voir 31.

Un clavier dédié

Développé par la société InterApp pour être intégré dans un système de gestion de texte WordPerfect, le clavier AMI nous propose un clavier dédié qui offre des fonctionnalités spécifiques pour une machine personnelle. Ce clavier dédié permet d'optimiser l'utilisation de WordPerfect, une commande au prix de 5.200 F TTC.

Plus pour d'informations voir 31.

Développement sur bus VME

Conçue par la société Euro Pop France et destinée aux applications de contrôle de processus ou d'automatisme sur bus VME, la carte

multifonction VMFD assure la gestion et le contrôle des entrées et sorties analogiques d'une mémoire statique RAM 16CM de 1 ou 2 Mo. Elle est compatible avec un équipement d'interface temps réel, un logiciel de programmation, un langage de programmation par les niveaux 1, 2, 3, 4 ainsi qu'un vecteur d'interruption programmable. La carte VMFD est intégrable dans tout système VME au format simple ou double bus, et comprend un relais autorisant le contrôle à distance d'ensembles de portes. Pour plus d'informations voir 31.

Chut ! elles travaillent...

La société Dineux Inc. filiale autonome d'Eastman Kodak développe, fabrique et commercialise deux nouveaux modèles d'imprimantes à

jet d'encre et à jet d'encre. Ce sont deux imprimantes de table à jet d'encre alimentées en papier continu dont les atouts principaux sont la flexibilité, la portabilité, l'économie de papier (48 dB) s'inscrivant dans le marché de la bureaux que et de la PAO, elles sont compatibles avec les nombreux formats d'impression, et en particulier les portables. Leurs dimensions sont respectivement de 250 mm pour la Dineux 300 et 480 mm pour la Dineux 400. Elles peuvent appuyer jusqu'à 100 colonnes et sont suffisamment petites pour être transportables. La vitesse d'impression en quatre

couleurs est de 300 cps en quatre couleurs, 700 cps en quatre couleurs, 1.400 cps en quatre couleurs, 2.800 cps en quatre couleurs.

Disponible, l'imprimante Dineux 300 est compatible avec plus de 100 F TTC et de 100 F TTC pour la Dineux 400.

Plus pour d'informations voir 31.

Un scanner français

Fais de son expérience dans le domaine de la télécopie, Telex-Alcatel a porté la compétence en matière de traitement de documents de bureau en confinant, présentant une résolution de 300

points/pouces et une échelle de 1:1 sans perte de qualité. Le scanner AGD 300 est un modèle à toute vitesse assurant la digitalisation d'un document A4 en 10 secondes, et offre un contrôle automatique du manuel du contraste, ainsi que des rapports de lecture. Son fonctionnement est silencieux de 1:1 à 4:1, en surface. Par ailleurs, un dispositif de nettoyage arrière permet une répétition simple et automatique du document pour une nouvelle analyse.

Le scanner est compatible avec le logiciel de pilotage et de paramétrage Interdoc 100 fonctionnant sous Windows. L'AGD 300 est accessible au prix de 14.300 F TTC.

Plus pour d'informations voir 31.



Sanyo 10 LT
 P. portable : 5,5 kg.
 4 / 16 Mo. RAM
 Prix : 19 990 F TTC
 12 000 F TTC.
 Sanyo 18 Plus
 AT compatible :
 Processeur : 80386
 10 Mo. RAM.
 Prix : 19 990 F TTC
 14 000 F TTC.

EN POINTE. A la pointe du progrès. Au sommet de l'art. Comment décrire plus parfaitement les tout nouveaux ordinateurs Sanyo 16 LT et Sanyo 18 Plus... Ici, en effet, la fabrication robotisée, l'intégration ultra-poussée et le légendaire sérieux nippon vous assurent une fiabilité hors du commun. Quant à leur compatibilité et à leurs performances, la perfection de l'une n'a d'égale que l'ampleur des autres. Sans parler de leurs prix super compétitifs, dus à l'abaissement des coûts de revient que permet aujourd'hui la haute technologie japonaise. Ça compte quand on cherche à informatiser en douceur son entreprise... Sanyo 16 LT et Sanyo 18 Plus. Qui a dit qu'il fallait se ruiner pour être à la pointe du progrès informatique ?



Quantum : dix nouveaux produits à Hanovre

Déjà ancienne dans le monde du marché O.E.M., Quantum Corporation et sa filiale Plus Development Corporation se sont illustrées ces dernières années par la fourniture d'unités de disques durs de haut niveau (Apple, Olivetti) sont deux clients pour les unités de type 5 1/4". Parmi les succès de cette entreprise, chacun aura relevé celui de la Hardcard, disponible en France par La Comande Electronique, dont plus de 200.000 unités ont été diffusées depuis 1986 et dont le seul moyen d'accès parne garantissant 40.000 bris sans est-

avoir être de plus de 70.000 heures. Forte de ces succès, c'est en France que Quantum s'est présentée à Hanovre puisqu'elle fut la seule compagnie à annoncer une série (nommée ProDrive) de dix nouvelles unités de 3 1/2" de temps d'accès inférieur à 18 ms et de capacité de stockage s'étalant entre 40 et 168 Mo. L'intégration dans ces unités d'une mémoire cache de 10 ou 64 Ko permet, en outre, de réduire le temps moyen d'accès à 12 ms. Disponibles en version 42 et 84 Mo avec un contrôleur SCSI, des maintenuis, les modèles avec contrôleur AT intégrant un contrôleur de disque sont livrables durant le 1er trimestre. Les modèles de plus fortes capacités seront réacheminés en juillet et de fin de trimestre.

des produits de sauvegarde Mountain. La gamme des systèmes de stockage System se compose principalement des unités de sauvegarde sur cassette Image, disponibles dans des capacités de 40, 60 ou 120 Mo et connectables aussi bien aux compatibles XT et AT qu'aux nouveaux IBM PC. Leurs prix se situent dans une fourchette de 10.000 et 16.000 F TTC. On y trouve également des unités de disquettes aux formats 5 1/4 et 3 1/2 (5.240 F TTC chaque) tandis que plus récemment a été introduit le Stream Tape System, une sauvegarde 0 1/2" à pair 18 2 pouces en version 70 et 140 Mo. Enfin Mountain, quant à elle se divise en deux grandes lignes de produits. Celle non standard (2 1/2" à pair 10.000 F TTC) de 40 Mo de stockage sur une simple cartouche, et celle composée de versions extérieures, toujours plus complètes (moins de 10.000 F TTC) avec alimentations ou pas, et leurs prix s'échelonnent de 1.500 à 11.000 F TTC. La série 900 est une cassette à bande d'office complète de capacité de 100 Mo. Le traitement complet des données est possible, le processeur est intégré en bande ou en module externe. A titre indicatif, le prix d'une unité 100 Mo en format pour PC, s'élève de 10.000 F TTC.

Il est important de noter que pour l'acquisition d'un système de sauvegarde donne droit à un contrat d'assurance contre les vols et les incendies. La Palatine, qui couvre tout un incident, a en fait les frais de réinstallation des données. La concurrence de 1000 F TTC et les dommages éventuels causés aux matériels de la concurrence de 1000 F TTC.

Enfin, les activités les plus récentes de Logifec se situent dans le domaine de l'imagerie graphique, et se sont concrétisées par la mise sur le marché de la station de travail RG-5630 basée sur un PC nous Data et présentée à partir de 29.000 F TTC. Elle utilise un processeur graphique 5 axes et offre une résolution de type PAL (768 x 576 pixels) une

puissance de 11,7 millions de couleurs. Ses applications vont de l'animation 2D/3D et du découpage industriel, à la modélisation moléculaire et à l'architecture, en passant par le rendu (RPG) ou le graphisme de gestion pour de gamme.

Pour plus d'informations écrire à :

Acquisition sauvegardée pour PC

ATFET propose une carte d'acquisition série RS 232C (RS 485) avec un contrôleur de bus RS 485 non isolée bidirectionnelle. Le stockage éventuel dans 168 Ko est possible sur un contrôleur externe ou un traitement interne durant 64 h en version. L'absence d'alimentation de l'ordinateur. En outre, le déclenchement d'un bus RS 232C ou RS 485 de l'empilage de la RAM avec possibilité d'un transfert d'adresse par contact avec L'interface logiciel, permet d'accéder à l'adresse par le port parallèle à une adresse paramétrable de 0000 à 0000. La commande de la carte est de 1000 à 1000 F TTC. La commande de la carte est de 1000 à 1000 F TTC. La commande de la carte est de 1000 à 1000 F TTC.

Pour plus d'informations écrire à :

Petit mais précis

Le Zebra ZS 1400 est le plus petit lecteur de codes à barres se présentant sous la forme d'un cube de 12 cm de côté. Spectaculièrement précis pour les petits numéros de 12 chiffres. Sa structure assure 1000 inspections par seconde, ce qui lui permet de lire des codes très densés devant à environ 70 cm. Les ZS 1400 assurent automatiquement 7 types de codes. Il supporte les étiquettes adhésives sur des imprimantes thermiques à jet d'encre, et s'applique également à la lecture fixe, en liaison avec un lecteur MS 1000. Son prix est de 9.750 F TTC.

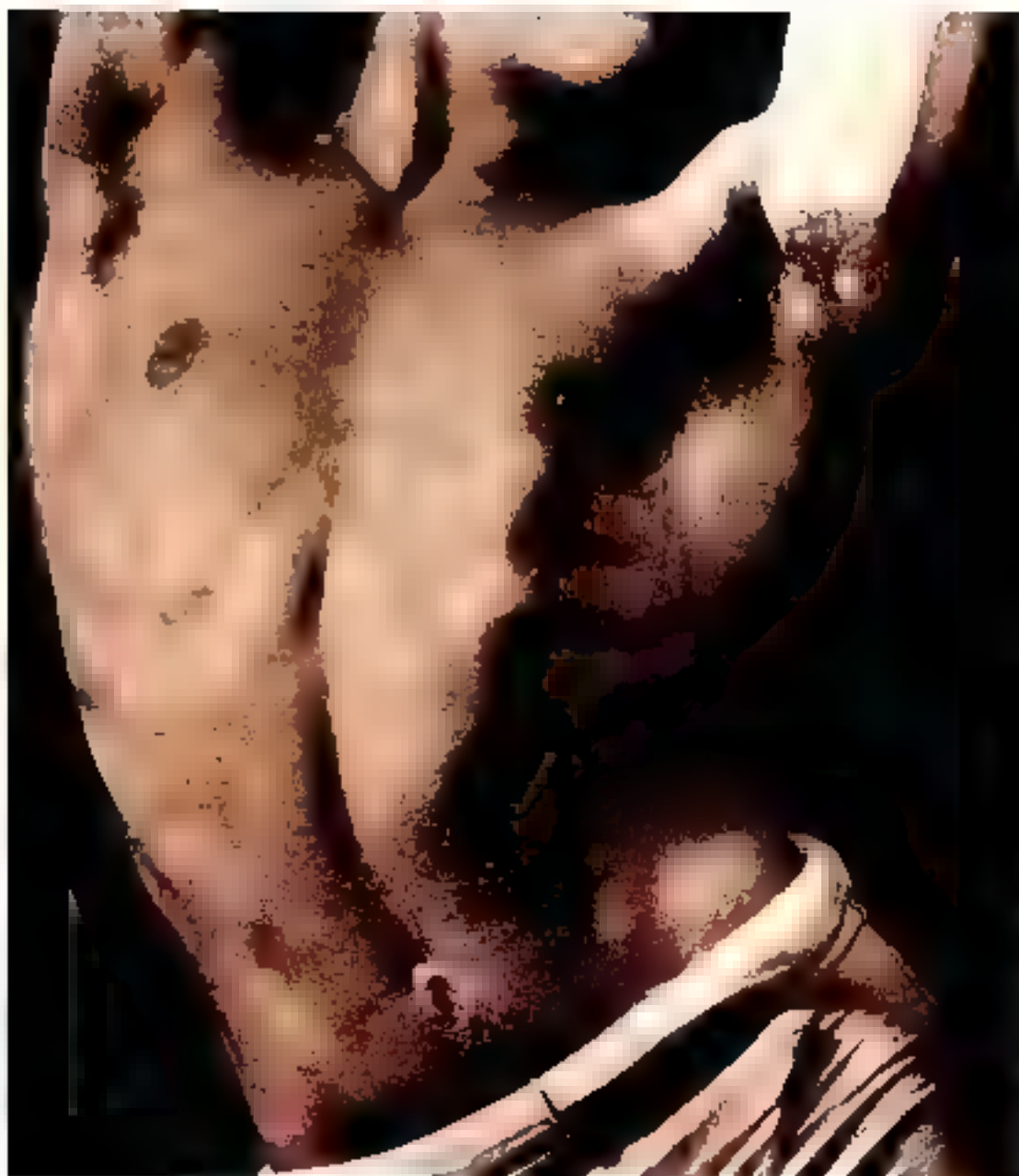
Pour plus d'informations écrire à :

Serie ProDrive						
Modèle	40 Mo	60 Mo	84 Mo	100 Mo	120 Mo	168 Mo
Capacité	40 Mo	60 Mo	84 Mo	100 Mo	120 Mo	168 Mo
Format	5 1/4"	5 1/4"	5 1/4"	5 1/4"	5 1/4"	5 1/4"
Temps d'accès	12 ms	12 ms	12 ms	12 ms	12 ms	12 ms
Interface	SCSI	SCSI	SCSI	SCSI	SCSI	SCSI
Prix	10.000 F TTC	12.000 F TTC	14.000 F TTC	16.000 F TTC	18.000 F TTC	22.000 F TTC

Sauvegarde sur PC : l'ascension d'une société française

Créée en 1983 pour le développement d'un logiciel de gestion de fichiers sur PC, la société Logifec s'est à l'abord fait connaître par la traduction en français et la commercialisation de la célèbre simulation sous mainframe Gate, de Spectrum Holobyte. Toutefois, devant la concurrence des grands éditeurs américains, la

société opère des 1985 une conversion dans le domaine des systèmes de sauvegarde et devient le distributeur officiel du constructeur Regent. Durant la même période Logifec décide d'appuyer le développement d'un système de sauvegarde d'origine et d'imaginer conçu par des ingénieurs de Spectrum Holobyte et fondé avec eux la société Hewlett-Packard Graphics Corporation des logiciels d'imagerie Logigraph et d'interface en janvier 1987 à la livraison du premier prototype RG5. Enfin, plus récemment, Logifec a également acquis les droits de commercialisation



Sanyo 16 Plus
Processeur:
8088 à 8 MHz
Clavier : 102 touches
Floppy : 3,5 (720 k)
Vidéo : MDA, CGA,
Hercules.
Prix hors taxes:
4 992 F HT
5 920 F TTC

Sanyo 17 Plus
Processeur:
80286 à 8 MHz
Floppy :
5" 1,2 MO.
Vidéo : MDA, CGA,
Hercules.
Prix hors taxes:
8 990 F HT
10 962 F TTC

EN FORME. Aujourd'hui, on ne se maintient pas en forme sans un effort de tous les instants... Et, c'est en s'améliorant sans cesse que l'on devient le meilleur... La preuve, les nouveaux ordinateurs Sanyo 16 Plus et Sanyo 17 Plus. Doublement de la capacité disquette et clavier 102 touches pour le Sanyo 16 Plus... Et nouvelle vidéo graphique haute définition aussi bien pour ce même ordinateur que pour le Sanyo 17 Plus... Comme quoi l'effort paye! Et sans pour autant augmenter leur prix de vente. Sanyo 16 Plus et Sanyo 17 Plus, pour renforcer encore la forme de votre entreprise.

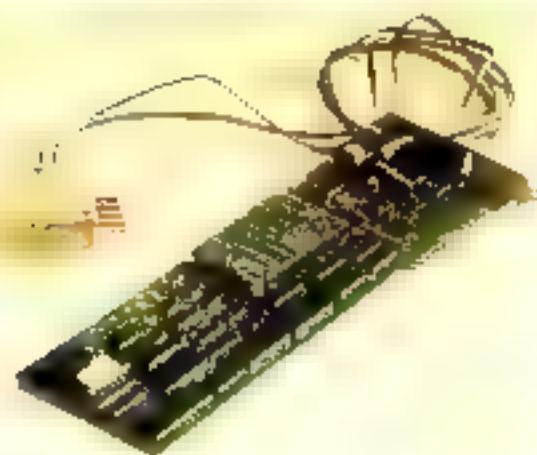




*Exemple d'une
configuration.
Nouveau Sanyo
9300 - 20 M0 -
à partir de
1000000 -
Prix public :
79 950 F TTC
à 1000000 F TTC*

ENSEMBLE. Aujourd'hui plus que jamais, l'efficacité d'une entreprise se mesure à la capacité de ses hommes à travailler ensemble... Ce qui suppose qu'ils puissent partager à tous moments toutes les informations en toute sécurité. Or, jusqu'ici seule l'utilisation de grands et lourds systèmes informatiques leur offrait cette possibilité. Voilà pourquoi Sanyo vous propose son nouveau multiposte 9300. Un système qui vous permet de faire travailler ensemble jusqu'à 20 postes PC et AT compatibles, tels que les Sanyo 16 Plus ou Sanyo 17 Plus. La rapidité? Étonnante. Les prix? Plus étonnants encore! De quoi informatiser votre entreprise en multiposte et en douceur. Nouveau Sanyo 9300. Tout le monde ■ enfin pouvoir travailler ensemble.





La télécopie économique

Cartfax est une extension intelligente pour compatible PC XT. Avec l'IS assurant l'envoi automatique et la réception en tâche de fond de télécopies. Conforme aux protocoles T4 et

T30 (Groupe 3, 9 600 bps) ainsi qu'aux Avis V21, V22, V23 et V29 du CCITT, elle présente une interface avec les systèmes de centralisée central et assure le paquage, la page du fond de page. Elle est commercialisée par H.T. Devel au prix de 8 180 F TTC.

Pour plus d'informations voir 56

La convivialité déportée

Apple Computer France vient de présenter MacWorkStation, un système permettant aux développeurs d'applications sur ordinateur d'accéder aux ressources de l'interface utilisateur d'un Macintosh. L'outil permet de lectures, impressions, tout en programmant dans les langages habituels. Cela peut permettre de pointer sur Mac de nouvelles applications - locales - telles que l'analyse financière à des tables, avec l'aide d'un exécutable de direction.

Le constructeur a prévu par ailleurs MacAPP2, composé d'une carte Nalios pour Mac II et d'un logiciel d'implémentation des protocoles T4 et T30. Il est IBM compatible M300 ainsi qu'une plate-forme expéditeur destinée à faciliter le développement de cartes d'extension au standard 50 pins.

Pour plus d'informations voir 56

La communication multifformes

Apple II y a P mini par des cartes de Tele-Aidnet, la société française est vue en premier lieu et d'abord la communication avec le terminal vidéo de son VHS. Part du constructeur, tout cela a permis à l'acquisition du PC. Parmi de nombreux produits existants et à venir.

Le T4 540 V est un terminal vidéo et contrôlable à un téléviseur, un moniteur couleur et un vidéoprojecteur par l'intermédiaire d'une prise vidéo. Se trouve sur la base du terminal M4 Telec Alcatel et l'ajout d'un périphérique de son fonctionnement. Il est commercialisé au prix de 3 440 F TTC.

Tunatic propose par ailleurs deux cartes modem destinées aux compatibles PC. La première, télécopier PC 2400 s'applique à l'interrogation de réseaux sous Tunaspar (coprection d'erreurs MNP en option), à l'accès à des sites distants en mode asynchrone ou

synchrone (protocoles BSC intégré) aux autres réseaux avec possibilité de capture de paquets erronés, de encore aux communications de PC à PC. Compatible Hayes, elle est conforme aux Avis V22 bis (2 400 bps full duplex), V22 (1 200 bps full duplex), V23 (1 200/240 bps selectable) et V29 (1 200 bps full duplex) du CCITT. Son prix est de 6 880 F TTC avec le logiciel de communication avec Tunatic. Quant à la carte PC, elle constitue non seulement un modem V23 modifiable à réponse automatique, mais aussi, un répertoire à analyser et synchroniser, grâce au logiciel My Talk qui assure le stockage des messages et des annonces sur le disque dur de l'ordinateur. Son prix est de 1 000 F TTC.

Il y a également les logiciels de la gamme Tunatic pour les systèmes de télécommunications PC. Avec leurs dépendances de test matériel sous MS-DOS à distance, T400 F100, du module de transfert direct Always (rapport de données dans l'air) pour les télécopies, appel automatique, redirection d'adresse, T400 F100 et d'Extant, un programme de récupération de données vidéotex dans des fichiers ASCII (T400 F100).

Pour plus d'informations voir 56

La transmission des données par radio

Le E3 Term 2450 est un modem 2 400 bps full duplex qui permet aux utilisateurs d'interagir par interfazable avec un émetteur-récepteur radio. Résolvant ainsi une solution très simple aux problèmes de communication numériques sans fil. Il se connecte aux systèmes informatiques par l'intermédiaire d'un port RS 232C et utilise trois ondes de fréquence des données afin de garantir la sécurité des informations transmises. Son principe de fonctionnement est celui de « l'écoute avant émission », lui permettant ainsi de s'assurer si les condi-



La conversion de formats plus rapides que la copie

IX-LINK est un logiciel permettant d'effectuer à 115 200 bps les conversions de fichiers et de programmes entre deux ordinateurs équipés

pres respectivement de technologies de disquettes aux formats 5,25 et 3,5. La communication est établie en tâche de fond pendant l'impression de l'application. IX-LINK est commercialisé par 3N France au prix de 1 780 F TTC (câble de liaison de 10 mètres compris).

Pour plus d'informations voir 57

sole à un destinataire unique que des lettres personnalisées jusqu'à 5 000 correspondants (fonction télépostage). Linée ou brie fonction. Télécom effectuée bien sur le stockage des documents pour visualisation ou traitements ultérieurs, ainsi que leur édition sur n'importe quel type d'imprimante. L'ensemble carte-logiciel est disponible au prix de 21 350 F TTC.

Pour plus d'informations contacter 53

La communication, rien que la communication

Aditel, filiale de Sitatel, a pour vocation de concevoir et de commercialiser des cartes de communications intelligentes pour PC et compatibles. Elle vient notamment de conclure un accord avec Sofdit pour la distribution de PC-FAX et a présenté à l'occasion du EC Forum 3 nouveaux systèmes. La carte CP3M intègre deux modems avec appels numérotation automatique. Un fonctionnement en mode 1 200/75 bps et l'autre avec un logiciel d'émulation minitel. Chaque atoutant la vitesse de 1 400 bps en full duplex synchrone (Avis V22 ou du CCITT) adaptée aux accès X25 Transpac. Son prix est de 11 670 F TTC. La CP32F emporte quant à elle, un modem multimode synchrone ou asynchrone conforme aux Avis V21, V22, V22 bis, et travaillant jusqu'à 2 400 bps en full duplex (transferts de fichiers ou accès Transpac). Compatible Hayes, elle effectue l'appel et la réponse automatique et supporte aussi bien la numérotation par impulsion que multi-frequences. Elle est livrée avec une émulation minitel au prix de 8 900 F TTC. Enfin, Aditel a annoncé une version de sa carte Trans X25, équipée d'un nouveau driver pour le support d'OS/2 et offrant sensiblement les mêmes caractéristiques que celles sous MS-DOS. Son prix est de 21 000 F TTC.

Pour plus d'informations contacter 54

Amiga et le vidéotex

La société Archos introduit une gamme de 2 émulateurs minitel et de 2 composeurs vidéotex sur Amiga, dont le concept s'articule autour de plusieurs fonctions totalement interactives (représentation de la page, éditeur de codes, « minitélisation » immédiate, outils de dessin), et s'appuie largement sur les possibilités multitâches de l'ordinateur. Chaque des 4 programmes, compatibles de bits à mode, est livré avec une interface minitel et un manuel d'utilisation.

L'émulateur 1 gère toutes les fonctions du minitel à l'aide de la souris. Il autorise la capture de pages-écran et leur sauvegarde au format IFF ou ASCII, le lancement de procédures automatiques, la création de journaux cycliques, etc., son prix est de 650 F TTC.

L'émulateur 1B supporte en plus le mode télé-informatique, et incorpore les modules assembleur et désassembleur vidéotex des composeurs, pour la création de pages à l'aide d'un éditeur de textes indépendant (Notepad par exemple). Il est disponible au prix de 935 F TTC.

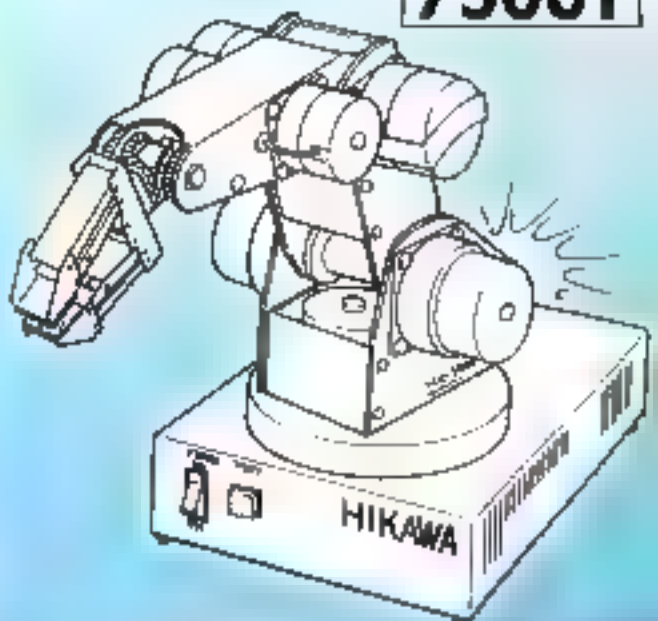
Mancompo est un composeur/éditeur de codes vidéotex dont toutes les fonctions sont interactives et immédiatement visualisables. Il permet notamment d'insérer et de convertir des images IFF au format du minitel, ou encore de créer des caractères graphiques à l'aide d'une loupe. Son prix est de 5 800 F TTC. Mancompo, le plus complet de la gamme, intègre la totalité de ces possibilités tout en étant totalement interfacé avec Deluxe Paint, qu'il utilise comme tâche esclave avec l'assembleur de ses outils graphiques. Il est proposé au prix de 17 790 F TTC.

Pour plus d'informations contacter 55

La nécessité d'un robot ne se discute plus

Le prix du Robot HIKAWA non plus !

7500 F



- NOMBRE D'AXES : 5
- VITESSE MAXIMUM: 150 mm/sec.
- RÉPÉTABILITÉ : ± 0,3 mm
- LONGUEUR DU BRAS : 450 mm
- MOTORISATION : - Moteur pas à pas : 7
- Moteur à courant continu : 1
- MICRO-PROCESSEUR : Z 80
- MÉMOIRE INTERNE : sauvegardée par batterie
- INTERFACE : type parallèle CENTRONICS
- PROGRAMMATION : Basic ou Assembleur
- GARANTIE : 6 mois

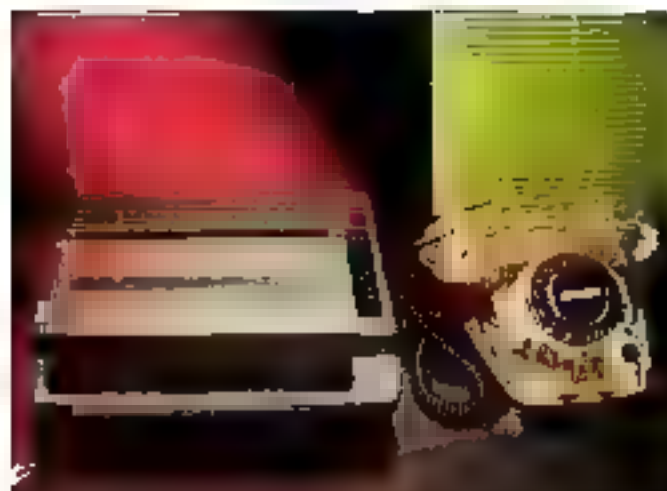
LIVRÉ COMPLET AVEC :

- BOÎTIER D'ALIMENTATION 220 V SÉPARÉ
- INTERFACE PARALLÈLE TYPE CENTRONICS
- CÂBLE ■ LIAISON VERS LE MICRO
- MANUEL D'UTILISATION TRÈS COMPLET
- SCHÉMA ÉLECTRONIQUE

KAP 35, rue des Mauniers
75012 Paris
Tél. 46.28.51.28
Télex 210 073 Code 908

SERVICE-LECTEURS N° 236

Bon à découper pour recevoir une documentation gratuite.
Nom _____
Adresse _____



La télécopie personnelle

Distribué par la société MBS le télécopieur de bureau Courrier 10 de la série utilise un coupleur acoustique.

Il est adaptable à n'importe quelle installation téléphonique. Conforme aux spécifications du Groupe III, il assure la transmission d'une page A4 dactylographiée en 40 ou 80 secondes, et peut être

utilisé pour des valeurs de papier thermique fournissant une autonomie d'environ 50 pages. Sa résolution est de 8 points/mm en horizontal et de 3,85 ou 7,7 points/mm en vertical.

Le télécopieur personnel C30 est commercialisé au prix de 16 495 F TTC en version secteur ou avec une batterie rechargiable fournissant une autonomie d'environ 25 télécopies A4.

Pour plus d'informations contactez

Le meilleur ami du minitel

Développé par la société CCM le Tekkel est un petit boîtier de taille compacte à l'effet d'un paquet de cigarettes, permettant d'étendre les applications d'un minitel. Alimenté par le terminal, architecture autour d'un Z80 et doté d'une méthode SIAM de 256 Ko de mémoire par batterie, il assure la composition automatique des numéros et gère un répertoire téléplusi-

que de 2 000 noms et adresses. Par ailleurs, le Tekkel autorise la capture de pages écrans pour consultation ultérieure, ainsi que le dialogue avec un autre minitel (envoi de pages mémorisées ou de messages utilisateur). Une calculatrice et 2 jeux viennent compléter ces possibilités. Commercialisé au prix de 1 373 F TTC, le Tekkel utilise des menus déroulants et fonctionne à la vitesse de transmission de 4 800 bps avec un minitel 10.

Pour plus d'informations contactez



Le micro-serveur de 4^e génération

Atul/tec a célébré au PC Forum la venue du 100^e système M2/Tel en l'espace de 4 mois et en a dévoilé la version réseau local. Ainsi ce micro-serveur videotex intégrant des modules I/O, application vi-

des et base de données fonctionne directement sous les systèmes d'exploitation Novell et MS Net. La configuration maximale autorisée est de 9 serveurs de 32 accès chacun, avec la possibilité de partager la base de données en temps réel à partir de 4 000 pages quel qu'elle soit, ordinaires ou minitel.

Pour plus d'informations contactez



Trois fonctions en un appareil

Commercialisé par Yaski Vidéo au prix de 21 500 F TTC, le Toshiba Versant Facsimile Spot réunit à la fois les fonctions de télétype (mémoire de 99 numéros touche-à-bis), message d'attente, horloge et datou), de télécopie et de photocopie.

Il supporte des documents d'une taille de 216 x 700 mm, fonctionne aux vitesses de 9 600 (Groupe I), 7 200, 4 800 ou 2 400 bps, et assure en 3 secondes environ la transmission d'une page A4 moyenne (texte). L'impression est réalisée sur papier thermique.

Pour plus d'informations contactez

Trois terminaux dans une carte

Le système Ternacom compose de la carte ST/311 de Mass Communication et du logiciel Directory II de DLRP

Software, permet de transformer un micro-ordinateur IBM XT AT, PS/2 ou compatible en terminal telex, Téletex, et alternativement de télécopie grâce à un additif logiciel. L'émission et la réception des documents sont effectuées en tâche de fond, et il est aussi aisé d'envoyer un document

EST

tion de transmission radio pour les mobiles. Distribué en France par la société Siatec, le modem ESTrem 4455 s'applique bien sûr à tous les environnements difficiles: soit (d'un bureau à un autre) soit (un bureau au continent) contrôle industriel, dépote, communications sur les équipements, ambulances, etc.

Pour plus d'informations contactez



Le minitel privé de distractions

Vargirel est un verrou adaptable à tous les minitel MIB quelle qu'en soit la marque (Alcatel, Meca, RTCC). En bloquant la touche « Connexion Fin », il empêche tout appareil non muni de sa clé d'accéder aux différents services du réseau comme le service de recherche. En revanche, le clavier et l'écran restent accessibles pour l'utilisation locale et gratuite du terminal, pour l'accès à un ordinateur, un serveur ou un répertoire, le contrôle d'automate, etc. Vargirel est fabriqué et commercialisé par correspondance par la société Soclema, son concepteur étant actuellement axé à la recherche d'autres distributeurs.

Pour plus d'informations contactez

Un réseau de portables

Toshiba Synèmes B présente à l'occasion du PC Forum son système de réseau local en étoile StarLAN, compatible avec la norme IEEE 802.3 base 5 et utilisant le protocole CSMA/CD. Il fonctionne à la vitesse de 1 Mbps et a d'ores

et déjà été testé sous les systèmes d'exploitation Novell Advanced Kernel 86 et 386, ainsi que Vlanor.

Deux types de cartes sont disponibles pour la connexion d'un micro-ordinateur au réseau: le modèle T est intégré dans les portables T310 et T510, tandis que le modèle D est conçu pour un T100, un horizon à palette ou encore un PC traditionnel. Un ou plusieurs boîtiers de lois, dotés de 10 ports d'entrée « sortie » assurent la gestion et l'extension du système: le câble utilise étant une simple paire téléphonique.

Pour plus d'informations contactez

Le téléphone du futur

Conçu par la société Technum pour France Câbles & Radio, Axel constitue le premier terminal d'audiovisioconférence numérique, fonctionnant sur le réseau Transcom. D'un design futuriste en forme de pyramide, il permet à plusieurs personnes de tenir une réunion à distance avec d'autres groupes, sans aucune manipulation de micro, de casque ou de console téléphonique. Les signaux analogiques sont numérisés avant émission, puis restitués à la réception avec une bande passante double de celle du téléphone classique, offrant ainsi une qualité sonore exceptionnelle. Le terminal Axel présente, par ailleurs, un afficheur digital, ainsi qu'un clavier de composition détachable à transmission par infrarouge, doté d'une touche secret et des commandes de réglages sonores.



Pour plus d'informations contactez

Enter abat les cartes



MENTEL LE MINTEL MALIN

- Consultation automatisée
- Gestion des pages capturées
- Impression sur votre imprimante
- Transfert de fichiers PC à PC

450F⁺ TTC

KENTEL LE SERVEUR VIDEOTEK

- Messagerie, BAI
- Journal, création d'applications
- Compositeur texte et graphique
- Détecteur de sonnerie

980F⁺ TTC

PENTEL L'ARTISTE DU MINTEL

- La composition texte et graphique pleine page sur votre PC, l'animation.
- La souplesse d'utilisation d'un éditeur de dessin

1480F⁺ TTC

Prix pour PC et COMPATIBLES avec câble de liaison PC-Minitel. La gamme est également disponible sur AMSTRAD CPC et prochainement sur ATARI ST.



TÉLÉMATIQUE

INNOVATION
DEVELOPPEMENT
DIFFUSION

Consultez
notre serveur

- liste des points de vente
- demande de documentation
- renseignements, hérités...

ENTER, 140, rue Legendre, 75017 PARIS

SERVICE-LECTEURS NP 236

4 NOUVEAUX LOGICIELS

compatibles dBASE III PLUS

La Prise en main **50 F** (TTC)

Offre promotionnelle jusqu'au 31 mai 88



dBASE Mac

Base de Données Relationnelle pour Macintosh



BYLINE

Edition personnelle



MULTIMATE II

Traitement de texte professionnel



dBOUTILS III PLUS

Générateur d'Applications



La Commande Electronique



ASHTON-TATE

BON DE COMMANDE

A retourner, accompagné de votre règlement à :

- Je désire recevoir une documentation sur les ouvrages
 Je commande le(s) ouvrage(s) suivant(s) et joins mon
chèque de règlement.



La Commande Electronique

7, RUE DES PRIAS - 27920 SAINT-PIERRE DE BAILLEUL
TEL 33 52 54 02 - TELEX LCE 180 855 - FAX 33 52 54 86

Prise en main de ...	Prix TTC	Q	TOTAL
dBase Mac	50 F		
Byline	50 F		
MultiMate Advantage II	50 F		
dBOUTILS III PLUS	50 F		
PRIX TOTAL TTC			

MS-DOS	
M. / Mme :	
Fonction :	
Société :	
N°	Rue :
.....	
Code postal :	Ville :
Téléphone :	Telex / Fax :



La nouvelle version du standard des SGBD

Astros: Parc et La Commande Micrologiques présentent dBase IV. Par rapport à ses prédécesseurs, ce produit présente des innovations majeures. Une nouvelle interface intuitive facilite l'exploitation de base et la rend accessible aux débutants. Le langage SQL intégré et les bases de données sur disque permettent de telles tâches de

travail et gros systèmes. De nouvelles commandes ou fonctions sont venues enrichir le langage de programmation. Enfin, dBase IV a été conçu pour être le meilleur parti des réseaux locaux.

Commercialisé au prix de 119,000 F TTC, dBase IV peut être complété par divers outils. Une version destinée aux développeurs, dBase IV Developer's Edition, est vendue 177,000 F TTC. Quant à la version réseau, dBase IV LAN Pack, son prix est de 159,000 F TTC.

Pour plus d'informations voir p. 6

Un outil pour créer des documents

L'outil qui offre la responsabilité de création française, au prix de 199,000 F TTC, de Micrologique, un outil pour le traitement de texte. L'organisation et la mise en page de documents. Doté d'une interface simple semblable à celle de Lotus 1-2-3, cet outil est conçu pour intégrer harmonieusement graphiques, tableaux et équations dans un document de qualité professionnelle et pouvant comporter jusqu'à 800 pages. Par ailleurs, une nouvelle version du logiciel intégré Symphony Symphony 2 est également disponible en français pour IBM PC, XT, AT et compatibles, ainsi que la gamme PS/2, au prix de 179,000 F TTC.

Pour plus d'informations voir p. 4

Créer des graphiques en 3 dimensions

35 mm Express, traduit et distribué par la société Amig, produit des tableaux et diagrammes en 3D avec huit paramètres variables: lignes, tableaux, barres et autres, dus à un logiciel la machine d'ordinateur. Avec une grande rapidité et surtout la meilleure qualité possible.

Accompagné d'un manuel en français, incluant trois ou quatre tableaux, cinq ou six exercices et d'exemples de résultats, 35 mm Express coûte 89,000 F TTC.

Il est supporté par les ordinateurs EGA, Hercules, CGA, DHE et requiert 512 Ko de mémoire et un disque dur ou deux lecteurs.

Pour plus d'informations voir p. 5

Une solution bureautique pour Amiga

Crémodore annonce le lancement sur le marché français d'un package bureautique pour Amiga, composé de trois logiciels en français et en couleurs utilisant pleinement les capacités de cette machine:

«cours» menus déroulants, multi-fenêtres, multi-fenêtres graphiques, le tableur Maniplas, la gestion de gantt, ou du base de données relationnel Superbase et le traitement de texte Prowrite. Cette solution bureautique est commercialisée au prix de 2 990 F TTC et fonctionne sur Amiga 500 et 2000.

Pour plus d'informations voir p. 6



Défi aux pirates

La protestation contre le piratage qui anime Soft'Zoo (Société de l'Édition Informatique) n'est pas comme les autres: elle ne nécessite pas la modification des programmes pour

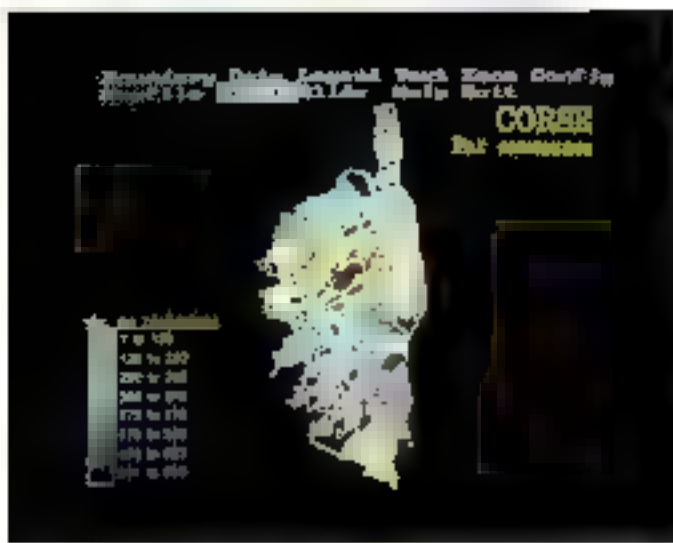
les rendre instables, non valides, peu fiables, transparents pour l'utilisateur final, elle occupe peu de place et fonctionne et surtout elle interdit la copie tout en permettant la copie et sauvegarde.

Pour plus d'informations voir p. 7

Nouveaux développements sous OS/2

Memsoft présente deux nouveaux produits sous OS/2: Mod2 et Polymod2. Le premier sert à récupérer intégralement pour les développements tous les MS-DOS avec l'outil Memded. Écrit en langage C, fonctionnant sous OS/2, et intégrant des outils très conviviaux (gestion, écran, copieur, multi-fenêtres, écran d'aide...), ce logiciel

apporte une amélioration importante de la productivité des développeurs. SSD et autres services informatiques. Le second, Poly-mod2, est une extension de Mod2 intégrant le multi-uposté. C'est donc un complément précieux aux capacités d'OS/2 sur le marché de la micro-informatique de gestion. Pour plus d'informations voir p. 8



La cartographie dans tous ses états

Développé en API, par STSC, Atlas Graphics complète la gamme des logiciels destinés par l'utilisateur à l'analyse statistique cartographique. Il fonctionne sur IBM XT, XT AT, PS/2 et compatibles (MS-DOS 3.01, EMD, EMD-KAM), et offre de nombreuses possibilités de représentation cartographique : découpage par pays, régions, départements, communes, communes déléguées, types de localités, et communes de l'habitat de caractère, tailles de caractères, couleurs, etc. En plus des cartes thématiques, l'utilisateur peut aussi utiliser les programmes associés de l'IBM. Les données peuvent être sau-

vegardées et utilisées ultérieurement à l'aide du tableau intégré à Atlas Graphics ou transférées depuis d'autres applications telles que Lotus 1-2-3 ou d'Excel. De plus, les cartes graphiques peuvent être créées dans des logiciels de P.A.C. ou de D.A.C. Lotus, Excel, et ainsi d'appliquer leur présentation. Enfin, l'utilisateur propose en option Mapdrive, un ensemble d'outils pour la saisie de cartes et schémas topographiques. Lotus a l'honneur d'être cité dans le logiciel (l'Annuaire Summagraphics, l'Annuaire Hausson Instruments, etc.). Le prix d'Atlas Graphics est de 5 900 F TTC.

Pour plus d'informations contactez :

Course dans l'espace

À mi-chemin entre la course et la simulation, Space Racers rappelle certaines scènes de Mad Max ou de La Chèvre des étoiles. La graphique 3D est exploitée à fond, et toute liberté est laissée au joueur qui peut se déplacer dans les trois dimensions de l'espace. Space Racers est disponible chez Logiciels pour Atari ST.

Pour plus d'informations contactez :



Un système complet de développement

Today, système complet de développement de 4^e génération se date aujourd'hui d'un module système expert qui lui permet de bâtir des systèmes d'aide à la décision dans de nombreux environnements applicatifs (MS-DOS, Unix, VMS, MPE) et de s'interfacer avec de nombreuses bases de données (RDB de Digital, Ingres de HP, Oracle, Informatix...). Il sera bientôt disponible sur IBM et interfaçable avec DB2.

À la suite d'un accord avec la société britannique RRI Computers International Ltd, Today est commercialisé en France par Unilog. Formulaire d'informations :

Compilateur Ada sur PS/2

Un compilateur Ada et Algol est désormais disponible en France pour le PS/2 modèle 604 IBM sous DOS, et commercialisé au prix de 29 200 F TTC. Des variants d'interface logiciels peuvent être acquis en option au prix de 15 600 F TTC, ils incluent un module de point symbolique, un éditeur en page, un générateur de procédures compilées, un outil de recompilation non automatique. Plus d'une centaine d'exemplaires de ce compilateur ont déjà été vendus outre-Atlantique, dont 80 à la NASA pour les besoins de la future station spatiale.

Pour plus d'informations contactez :

Générateur d'applications : dernière évolution

Yes You Can '85 est la dernière version de ce langage « portable » pour l'imprimeur et le machine Universal, grâce à ses menus déroulants, ses procédures automatisées

sa syntaxe permettant grâce à son compilateur intégré, ses macros instructions, sa programmation structurée, sa gestion des ports de communications facilitant l'interfaçage avec les logiciels de traitements de texte et de P.A.O. La version 3.50 est commercialisée par YC au prix de 10 550 F TTC.

Pour plus d'informations contactez :

Premières applications sous OS/2

Comme pour ses systèmes de gestion sur mini et micro ordinateurs, Nix est un des premiers éditeurs à porter ses logiciels sous OS/2. Il est ainsi à l'heure long en collaboration avec IBM avec lequel il a conclu un accord de distribution.

Ces adaptations concernent les deux lignes de produits Ha-Lite (gère un nombre rapide, complémente l'accès aux données par commandes tactiles et Ha-Lite compléte l'accès à l'Ha-Lite compléte l'accès à l'Ha-Lite (gère les données, requêtes, liens, données multiples de la nouvelle système d'exploitation). L'utilisateur peut lancer plusieurs bases de données simultanément, comme présentement, et tout en continu à planifier des logiciels tels comme les traitements de texte, les tableurs, ou les bases de données. La compléte flexibilité est assurée avec les logiciels et les organisations antérieures est assurée. Tandis que l'adaptation aux extensions Presentation Manager et HP-UX d'IBM sera effectuée dès leur disponibilité.

Pour plus d'informations contactez :

Sept nouveaux produits pour Mac

Claire Corporation, filiale d'Apple Computer Inc. et deuxième éditeur de logiciels français avec sept nouveaux produits : AppleWorks, de nouvelles versions de Mac

Draw, MacProject, MacWrite et MacPaint, ainsi que des programmes originaux SmartForm Designer et SmartForm Manager. Ces deux derniers sont destinés à automatiser tous les travaux associés aux formulaires sur Macintosh. SmartForm Designer est un programme de dessin reposant sur le concept de l'objet, contenant des outils graphiques adaptés et des fonctions de définition particulièrement puissantes pour la manipulation et le suivi électronique des données. Quant à SmartForm Manager, il sert à remplir les formulaires créés par le précédent logiciel, grâce à de nombreuses fonctions telles que la détection d'erreurs, le formatage et l'enregistrement des données. Les produits Tans sont distribués en France par l'Ingénieur aux prix TTC de 4 139,14 F pour MacDraw II, 1 411,44 F pour MacWrite 5.0, 4 274,14 F pour MacProject II, 1 174,14 F pour MacPaint, 6 139,14 F pour SmartForm Designer, 1 787,14 F pour SmartForm Manager. Prix et conditions de vente: 10.

Le confort n'est plus un luxe

L'éditeur de texte multiligne Wri, développé par l'Atelier du Développement de la Recherche en Automatique (Ateliza) dans le cadre de l'aire Saa par l'Institut Armat, a été depuis considérablement amélioré par la version Wri Standard (en 68000) qui le distribue ainsi que d'autres produits de services. Wri est une aide à la rédaction et à la production de documents. Il présente sous la forme d'un « bureau » sur lequel plusieurs fenêtres peuvent être ouvertes. Il offre de nombreux modes d'utilisation différents, et mode « dictionnaire de texte » par exemple. Il permet de manipuler les fonctions de traitement de texte, des menus. Les langues sont adaptées au développement en C, Pascal, PLI, Fortran... un mode « bureau » permet la mise d'une

fenêtre à quatre lignes de composition extensible. Le Wri, développé par Eric Toucheux (NEI) et Michel Beaudouin (Lafont IRI) est un éditeur de bases de données destiné à stocker de manière structurée des masses d'informations sous Unix et à accéder très rapidement. Wri est un éditeur de textes pleine page multiligne destiné aux postes de travail graphiques assurant la simplicité d'utilisation, de la source de motifs de styles, et d'ascenseurs à la puissance de l'éditeur Wri. Wri propose une nouvelle approche d'Unix grâce à un « shell » unique, appartenant une architecture, supportant les outils, particulièrement performants et compacts, peuvent être installés sur toute machine. Les commandes Unix, à l'exception des PC-AT basés sur le microprocesseur Intel 80386.

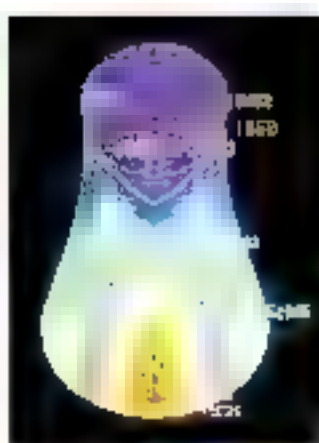
Prix et conditions de vente: 10



BD sur disquette

Ceux qui ont la Spinnaker deviennent certainement de Robu de personnes durant son temps libre. Les tentatives d'évasion et les courses à la ferme ont été proposées de la semaine dernière par la disquette pour Atari ST. Cette société présente aussi de jeux sur Amiga. C'est un jeu de stratégie, Western Gates. Les passages du 1er et 2e ans que l'éditeur a le prix de 1,12 F la cassette ou 1,90 F la disquette.

Prix et conditions de vente: 10



Le calcul des structures

Atexalg a lancé depuis quelques années un environnement informatique de calculs orientés vers l'architecture. Radus, dédié aux distributions de poteaux et d'armatures, l'agométrie l'automatique, qui tourne

sur des systèmes ou mini ordinateurs. Avec sa division CAD/M, cette société offre également des produits de conception et fabrication assistée par ordinateur sur micro de type IBM XT/AT/PS. Cadsap, version française de Alger SuperSap, permet de faire l'analyse complète des structures élastiques soumises à des chargements, pour des cas de 2D/3D/4/5/7/7. Cad/PS, version française de PS Serol, est un programme de recherche scientifique, interface avec les principaux logiciels de PAO et capable de composer rapidement les formules mathématiques ou chimiques, d'insérer des nombres et établir automatiquement la table des matières, les en-têtes et bas de pages. Calc-Expert est un logiciel pour l'AMS, est un générateur de systèmes experts limités à 1100 faits et règles, avec chaînes avant et arrière.

Prix et conditions de vente: 10

Sisro : des tarifs d'assurance « intelligents »

Plus connue dans le monde d'origine, Infostat, qui par ses réseaux de conseillers et ses réseaux d'exploitants pour tous systèmes (la série C et les produits dérivés du catalogue IBM), la société Sisro, allie les aspects techniques de la gestion informatique en développant un logiciel de développement et fonctionnant sur toute la gamme IBM, depuis l'AT jusqu'aux superordinateurs jusqu'aux gros mainframes ou VM.

Le sujet en lui-même est assez classique, puisqu'il repose sur la mise du fournisseur principal de son groupe d'assurances disposant de nombreuses données ou transactions. Il faut bien sûr que chaque exploitant dispose de bons tarifs aux bons moments, ce qui entraîne des procédures souvent longues et fastidieuses. L'usage de procédures automatisées de calculs. Pour s'en convaincre, il suffit d'aller chez son assureur

pour l'assurance dans la démarche de la Sisro, les données de la documentation de la prestation est un module externe destiné à la production de tarifs experts et à leur diffusion en un module utilisable qui ne peut qu'exploiter, au moindre coût par le précédent, le tableau de la fonctionnelle au sein d'un système expert d'infostat qui nous a intéressés par son principe. Il présente la caractéristique de ne pas fonctionner selon la méthode traditionnelle de production des données sous une forme 3D/AT/PS, mais plutôt comme un logiciel à la fois de gestion et de production de données. Le principe de la procédure est que l'exploitant dispose d'un tableau de données pour l'exploitation et d'un tableau de données et d'un tableau de données. Le principe de la procédure est que l'exploitant dispose d'un tableau de données et d'un tableau de données. L'exploitation de ce concept à d'autres applications est prévue et un généraliste ou un expert pourra bien être une des solutions de l'Ateliza (1989). Prix et conditions de vente: 10



PROGRAMMEURS TURBO PASCAL

PASSEZ gratuitement!

A LA VITESSE 4.0

ALORS VOUS POURREZ ALLER JUSQU'AUX LIMITES DE VOTRE TURBO-PASCAL 4.0 AVEC LES ÉTONNANTS TOOLBOX TURBO POWER

1 TURBO Professionnel

Parmi ces 400 routines, vous trouverez celles dont vous avez besoin pour écrire rapidement et efficacement vos programmes.

- Ces routines
 - résident en mémoire ;
 - utilisent l'arithmétique BCD pour la précision et le 8087 pour la rapidité des calculs ;
 - gèrent les fenêtres virtuelles et les menus déroulants ;
 - ont accès à la mémoire étendue des machines 286/386 et aux cartes d'extensions mémoire EMS ;
 - gèrent des chaînes de 64Ko, les tableaux de plus de 64Ko, les macros ;
 - accèdent aux fonctions du DOS ;
 - effectuent des accès directs sur des fichiers de texte ;
 - détectent et traitent les erreurs de Dos ;
 - etc.

Code source complet, pas de royalties
Turbo Professionnel comprend le code source de toutes les routines : plus de 37000 lignes de code Turbo Pascal 4.0 !

Programmes de démonstration
Vous avez en outre plusieurs programmes qui, non seulement démontrent la puissance de Turbo Professionnel, mais vous aident tous les jours :

- un processeur de macros résident en mémoire (état de sauvegarde 100) (à la même chose) ;
- tous les codes de programmes (Asci, graphiques, couleurs, ...)
- un générateur de menus, écriture le code source Pascal ;
- des programmes de recherche de recherche, trouvant rapidement des fichiers par leur nom ou leur contenu ; de compression de fichiers, etc.

Documentation complète en français
Le manuel de Turbo Professionnel (plus de 400 pages en français) décrit chaque routine, en présente un exemple et explique les problèmes possibles

Précision
Utilisez les noms de vos variables, globales ou locales, et de vos procédures ou fonctions. Fixez des points d'arrêt permanents, temporaires ou conditionnels, par exemple lorsqu'une variable atteint une certaine valeur ou après un certain nombre de boucles. Une fenêtre affiche les variables ou les régions de la mémoire à observer en permanence. Les variables sont affichées dans leur format (entier, réel, chaîne) pour une lecture directe. Une autre fenêtre affiche les registres du microprocesseur

2 TDebugPlus

TDebugPlus est un débogueur symbolique pour Turbo Pascal 4.0. Il vous fera économiser beaucoup d'heures lors de la mise au point de vos programmes. C'est un outil indispensable pour le développeur Turbo.

Step-by-Step
Consultez l'exécution de vos programmes grâce à des commandes simples, comme Trace l'exécution d'une instruction ou Examine (observer/changer une variable). Exécutez les instructions une par une ou par groupe. Pendant la mise au point, le code source est affiché. Une seule touche permet de passer de l'état du débogueur à celui de votre programme.
Manuel en français de 80 pages

3 Overlay Manager 4.0

Overlay Manager ajoute à Turbo Pascal 4.0 deux caractéristiques nécessaires aux Turbo programmeurs : les overlays (méthode de renouvellement) et le débogage. Celle-ci supprime toute limite de taille pour vos programmes.
Manuel en français

Turbo Professionnel, TDebugPlus et Overlay Manager sont des logiciels de Turbo Power Software par ATEA et le distributeur officiel dans le monde francophone.

Offres de lancement

SI VOUS AVEZ TURBO PASCAL 3.0

OFFRE N° 1

Avec cette offre, il vous est possible de vous offrir en 40 jours 12000 F TTC

- Turbo Professionnel
- TDebugPlus
- Turbo Power Graphics - 136 F TTC 12000 F TTC
- Turbo Professionnel - TDebugPlus
- Overlay Manager
- Turbo Power Graphics - 176 F TTC 12000 F TTC

pour le reste à voir, nous envoyons directement le manuel Turbo Pascal 4.0

OFFRE N° 2

Avec cette offre, vous pouvez bénéficier de la date à venir de votre 10 en 40 jours 12000 F TTC

- Turbo Professionnel
- Turbo Power Graphics - 136 F TTC 12000 F TTC
- TDebugPlus
- Turbo Power Graphics - 176 F TTC 12000 F TTC

pour le reste à voir, nous envoyons directement le manuel Turbo Pascal 4.0

SI VOUS AVEZ DÉJÀ TURBO PASCAL 4.0

OFFRE N° 3

Avec cette offre, il vous est possible de vous offrir en 40 jours 12000 F TTC

- Turbo Professionnel - TDebugPlus
- Overlay Manager (gratuit) - 136 F TTC 12000 F TTC

SI VOUS N'AVEZ PAS ENCORE TURBO PASCAL

Avec cette offre, vous pouvez bénéficier de la date à venir de votre 10 en 40 jours 12000 F TTC

Prix catalogue :

- Turbo Professionnel - 990 F TTC 12670 F TTC
- TDebugPlus - 285 F TTC 7217 F TTC
- Overlay Manager 4.0 - 365 F TTC 4661 F TTC
- Turbo Pascal 4.0 - 1595 F TTC 15827 F TTC

en addition des coûts de

L'opinion de Philippe Kahn
- Turbo Power Software est
l'impression produite par Turbo Pascal
programmeur - L'opinion de Kahn

BON DE COMMANDE A RETOURNER SIGNÉ A :

ATEA
98, rue Géraudeau - BP 1203
37012 TOURS CEDEX
Tél. 47.39.57.13
Télécopie : 47.39.61.47



MS 57487 - Suite

Nom _____

Adresse _____

Date validité _____

Signature _____

Prix - 30 F TTC (à compléter)
Délai de livraison - 5 à 10 jours

SERVICE-LECTEURS PP 238

11/84



PageMaker par la pratique sur PC et compatibles

PageMaker est l'un des nombreux logiciels de PAO pour micro ordinaires sur le marché. Utilisé sous l'environnement Windows, c'est l'un des plus performants. L'un des plus récents aussi. De sur-Marché, il est aujourd'hui adapté à la version PC et compatibles, ainsi d'un disque dur de 10 ou 20 Mo, d'un lecteur 3 1/2. En de multiples copies, d'une carte graphique VGA ou Hercules et, sous...

Ce livre illustre d'exemples réalisés avec PageMaker sur PC AT, en version six pages. La première, pour commencer l'apprentissage de PageMaker. Le chapitre 1 présente ce qui est nécessaire de connaître de Windows et de la souris pour commencer à utiliser PageMaker. Le chapitre 2 vous apprend à lancer PageMaker et à ouvrir une page. Le chapitre 3 décrit en détail la fenêtre de PageMaker ainsi que l'emploi des menus déroulants et des outils qui vous permettent de créer des documents d'apparence professionnelle.

La deuxième partie concerne la conception des documents. Le chapitre 4 présente la typographie et décrit les principes de base qui il est nécessaire de connaître. La conception pratique d'un document à l'aide de PageMaker est abordée au chapitre 5. Le

chapitre 6 vous apprend comment sauvegarder vos documents sous forme de composition typographique pour d'autres travaux.

La troisième partie est consacrée aux manipulations de textes et montre, au chapitre 7, comment intégrer dans PageMaker des textes croisés à l'aide de votre traitement de texte, puis, au chapitre 8, comment les modifier dans PageMaker. Le chapitre 9 traite de techniques avancées telles que l'interlettrage (réduction d'espaces) ou la justification.

La quatrième partie concerne l'utilisation des graphiques. Le chapitre 10 montre comment les intégrer dans un document PageMaker, tandis que le chapitre 11 est consacré aux outils graphiques propres à PageMaker.

La cinquième partie aborde l'utilisation conjointe de texte et de graphiques. Le chapitre 12 présente des techniques avancées, telles que l'habillage des figures, qui permettent de donner aux documents une apparence professionnelle. Le chapitre 13 traite de l'impression d'une composition.

La sixième partie vous permettra de mettre en pratique toutes les connaissances acquises en créant des compositions types pour différents sortes de documents (journal d'entreprise, chapitre 14), d'accompagnement technique, manuels, utilisation ou de référence (chapitre 15). Enfin, des annexes complètent cet ouvrage par l'installation de PageMaker et Windows sur disque dur (annexe A), la liste des combinaisons de touches les plus utiles (annexe B), les options par défaut de PageMaker (annexe C) et un glossaire des termes employés (annexe D).

Cet ouvrage a été écrit par A.S. Jolles, auteur de nombreux articles consacrés à la PAO, ainsi que de nombreuses documentations techniques. Il montre comment concevoir des documents d'apparence professionnelle mais il ne vous apprendra ni à créer des textes à l'aide d'un programme graphique. Par

plus à vous passer du métier ni de l'expérience d'un ingénieur, seul qualité pour réaliser des documents de qualité professionnelle.

Niveau requis : 3
Intéret : 6
Rédaction-présentation : 8
Qualité/prix : 6
Par Auteurs : STACY JOLLES
300 pages, format 19 x 23
Prix : 298 F
Sybox



WordPerfect au bout des doigts

Tous les aspects de WordPerfect (Versions 4.1 et 4.2) de la mise de texte à la mise en page et à l'impression, sans oublier les fonctions avancées mailing, calcul, etc. décrites aussi bien à l'utilisateur à la manière qu'à la secrétaire. Un programme de 3 à 100 pages. **Par M. M. COFFIGNON et C. VEYNA**
200 pages, format 16,5 x 24
20 pages
Prix : 120 F
Leind

La distribution de la micro-informatique en France

Une étude très complète des marchés, récents et tendances de la micro-informatique, effectuée par le bureau d'études

économiques Lictedie. La première partie générale retrace les caractéristiques économiques de l'activité informatique, avant d'aborder les marchés nationaux européens français. La deuxième partie plus particulièrement dédiée à la distribution, a été réalisée à partir d'un sondage portant sur 120 entreprises réparties sur tout le territoire hexagonal.

Prix : 4625-10 F TTC
Octaedre

Le marché de l'ordinateur d'occasion

Pour la première fois nous divulguons les coulisses de la profession de repère en matière d'occasion informatique les caractéristiques et préférences de ce nouveau marché (biens, tracas, pour savoir...), les outils du matériel d'occasion, les pratiques d'achat et vente d'autres informations. 100 articles sont présentés dans ce petit livre de pages, format 11 x 23.
Prix : 35 F
Freemdata Nathan

Les conséquences juridiques de l'informatisation

Ce bilan des conséquences juridiques de l'informatisation a pour but de nous faire connaître les travaux entrepris à ce sujet dans ce domaine et de faire de l'actualité des perspectives futures concernant les relations de travail, le droit pénal, les relations contractuelles, le droit bancaire, etc. Sous la direction de Isabelle de LAMBERTIERE et de Jérôme HUET.
200 pages, format 15 x 22
Prix : 160 F
Librairie générale de droit et de jurisprudence (LGDJ)



VDT

**- 30 à
- 60%**

Prix H.T.

LOGICIELS ET ACCESSOIRES POUR IBM PC ET COMPATIBLES ET MAC

Paradox v. 2.0	3	7-988
VP Graphics (non prof.)	3	1-750
Rapidfile	3	2-498

VP Planner +(non prof.)	3	2-248
Word v. 4	3	4-490
Wordstar 4.0	3	3-788

Nantucket Compiler		9-458
Sprint	3	1-988
Orchid Tiny Turbo 288		5-850

TRAITEMENT DE TEXTE

Easy		843
MS-Word v. 4	1	4-490
Writecenter 3	1	2-860
Word Perfect v. 4.2	1	5-600
Wordstar 7000 v. 2.0	1	8-299
Wordstar v. 4.0	1	3-788
Textor 4	1	3-860
Manuscript	1	4-100
Sprint	1	1-988
Word Junior	1	900

TABLEAUX

Lokus 1-3-3 v. 2.01	3	4-100
Multiplan 3	1	2-899
Quattro	A/3	2-498
Boeing Calc	1	4-400
Multiplan Junior	1	899
MS-Prograph v. non prof.	3	2-248

INTEGRES

Frameview 2	1	7-860
Symphony v. 2	1	5-700
Supercalc 4	1	2-899
Wordstar First Executive	1	2-899
Open Access II Sans langage		7-300
Excel PC		4-900

GESTION DE FICHIERS

Office 1	1	2-899
Nantucket Compiler	non prof.	9-458
Prose 5000 v. 1.01		2-899
Ribbon System		8-200
Revlon v. Delta Workshop	1	1-899
Filebase v. 2	1	4-899
Ctrl P		2-860
Paradox v. 2.0	1	2-899
Paradox 305	1	8-990
Rapidfile		2-498

FORMATION

Instructor	3	600
Professeur DOS	1	700
Training 1-2-3	1	899
Training Excel 3	1	900
Tutor Tutor pour version 4	A/3	806
Tutor v. 3p	1	4-998
Typing instructor	1	600
Smart Guide	1	400

GRAPHIQUES ET P.A.O.

MS-Chart v. 3	3	2-800
Frederick +	1	4-400
Boeing Graph	1	4-899
Kernel Ventura v. 1.1		7-399
Style	1	2-488
Freehand	3	1-285

LANGAGES

MS-C. Compiler v. 5	A/3	4-488
MS-Cobol Compiler v. 2.2	A/3	5-600
MS-Fortran Compiler v. 4.01	A/3	2-899
MS-Basic Assembler v. 5	A/3	4-488
MS-Pascal Compiler v. 3.32	A/3	2-899
MS-Quick Basic Compiler v. 4	1	999
MS-Quick C v. 1.0	1	4-299
Turbo Database Toolbar	A/3	895
Turbo Editor Toolbar	A/3	895
Turbo Graphics Toolbar	A/3	899
Turbo Grammarics	A	999
Turbo Publisher v. 4	1	3-299
Turbo Prolog	1	999
Turbo Prolog Toolbar	1	999
Turbo Basic v. 1.1	3	895
Turbo C v. 1.5		4-299

DIVERS

Europa	A	995
MS-Jobul 123	3	900
101 Report Writer		999
Proselec VM v. 3.6	A	2-299
Paradox Plus	A/3	1-900
Flight Simulator v. 1.12	A/3	499
Simon 3	A	899
MS-Project v. 3		2-999
MS-Word v. 2.0		1-499
MS-Writepage 308		2-499
Spectrum	1	798
Solway	A	5-29
Hyperproject +		6-500
Symphony Document		999
Carbon Copy v.	A	2-104

COMPTABILITE

DEL-COMPTA-GESTION		974
DEL-PAVE		789

**Pour les produits
MACINTOSH
Contactez-nous**

HARDWARE

Chari 705 K (par ans de 8)		
Erros 64 K (par ans de 8)		
Mail About Board 285 240		5-900
Mail About Board PC 2 Mb		8-950
Mail About Board PC 2 Mb		8-950
Mail About Board 21512 K		4-900
Mail Copr. Mem. 80287 PC/AT		4-900
Mail Copr. Mem. 80287 8-Mb		2-950
Mail Copr. Mem. 80287 10-Mb		3-950
Mail Copr. Mem. 80287 5-Mb		1-950
Mail Copr. Mem. 80287 8-Mb		1-950
Color 80287-16		5-950
Modem 386-PC		4-900
MS-Soundbus v. 8		4-900
MS-Sound Sense v. 0		1-950
MS-Sound Sense pour PB/2		1-950
Mercedes V-Driver		2-900
Mercedes Color Graph. Card		4-900
Mercedes Monograph. Card +		2-299
Carte Sans		814
Orchid Tiny Turbo 288		5-850
Orchid ISA		8-950
Orchid Ram Quest 2 Mb pour PB/2		9-950

DISQUETTES (par 10)

Proselec 511-4		1-000
Proselec 511-DF/DM AT-1 240		3-14
Proselec 511-DF/DM AT-1 4		4-4
Proselec 511-DF/DM AT-1 2		3-88
Proselec 511-DF/DM AT-1 4 Mb		900

A. Produits en langue anglaise
J. Produits destinés exclusivement au J17
P. compatibles au 01/02/85

1. Réductions importantes... - 30 à - 60 %
2. Livraison postale rapide
3. Les meilleurs produits uniquement
4. Garantie 30 jours sur tous les produits

Je désire recevoir un catalogue complet gratuit
 Je commande et désire recevoir d'urgence les produits suivants.

Je paie par :
 chèque postal
 mandat postal
 chèque bancaire
 contre remboursement (< 2 000 F)
 par virement

au compte n°

Code banque	Code guichet	Numéro de compte
30004	00515	30022459163

BON DE COMMANDE COMPAGNE FRANÇAISE DE VENTE DIRECT DE LOGICIELS SAFL (NDL)

2 bis, rue de Terrenoude - B.P. 173 - 58029 LIME - Renseignements par téléphone : (21) 36.44.38 - (20) 08.45.31

Nom Prénom
 Société
 Rue, n° CP, localité
 Tél. Matériel utilisé

Qté	Désignation (v. 3)	Prix H.T.	T.V.A.	Prix T.T.C.
..	x 1,188	..
..	x 1,188	..
..	x 1,188	..
..	x 1,188	..
..	x 1,188	..
Signature		Sous-Total	
Code banque		Frais de port	35	
Code guichet		Contre remb.	(30 F)	
Numéro de compte		TOTAL	
De RB				
DÉSIGNATION				
BNP - CLE - GLE				



Autoformation Assembleur sur PC

A l'ère des LIA, des séculs et de l'intelligence artificielle, est-il encore utile de savoir programmer en assembleur ou... « qui revient au même... en langage machine ? » Et qu'on s'en en langage machine... c'est travailler à la base des possibilités... à savoir l'autoformation dans la discipline, ce qui permet de mieux contrôler le déroulement du programme et d'optimiser celui-ci... en particulier la vitesse d'exécution... conditions... (pour faire des programmes de jeux et d'images animées, en particulier).

Cette « autoformation » s'adresse au lecteur débutant. Il lui est cependant recommandé d'avoir quelques notions d'informatique et d'un langage de programmation ne serait-ce que Basic. S'il n'a jamais reçu cette initiation, il se plongera avec délices dans l'explication du langage machine et de l'analogie lumineuse de la numération hexadécimale de la logique binaire et de la structure d'un ordinateur qui font l'objet des quatre premiers chapitres.

C'est au chapitre 5 que commence l'autoformation proprement dite. Avec exercices à l'appui et pleins de tableaux de corrigés regroupés à la fin de l'ouvrage. A ce stade, vous

êtes invité à vous munir de votre PC la cui (tous les microprocesseurs compatibles sont admis : 8086, 8088, 80286 ou 80386) et à y introduire la disquette SIM qui accompagne l'ouvrage. Ce simulateur PC86 qui décrit en détail toutes les opérations effectuées par le microprocesseur, permet d'exécuter pas à pas les programmes présentés dans le livre.

Après avoir passé en revue les arguments, manipulations mémoire, commandes conditionnelles et registres, le cours d'assembleur démarre à fond au chapitre 10. Au cours d'une vingtaine de chapitres vous travaillerez avec des programmes en langage machine de plus en plus ardue. Arrivés à la fin du chapitre 31, vous aurez appris à l'écrit la quasi totalité des instructions du 8086.

Cette présentation est très progressive, depuis les instructions les plus simples jusqu'aux plus complexes. Les tests et leur unité sont ajustés en lançant des simulations avec SIM. Chaque chapitre présente un domaine spécifique du langage assembleur.

Le chapitre 32 conclut en décrivant le processus complet du développement d'un programme, de la conception au produit final. L'édition de liens y est également étudiée. A ce stade, il est préférable (mais pas indispensable) de posséder la version 4 de l'assembleur Microsoft.

Enfin, les annexes décrivent les commandes du simulateur SIM, les messages d'erreurs, une table ASCII et un tableau complet du jeu d'instructions du 8086. Contrairement à la plupart des livres d'introduction au langage machine, cette autoformation ne s'arrête pas à tout ce qui, depuis les opérations mathématiques en virgule flottante jusqu'aux divers raffinements. Elle vise plutôt à vous faire franchir les premiers obstacles de la programmation dans ce langage par une méthode pratique et conviviale.

par Hoffman
Niveau requis : 2
Intérêt : 7

Redaction presentation : 2
Qualité : prix : 6
550 pages format 16 x 21,5
relie
Prix : 349 F avec disquette
Micro-Application

Le génie logiciel et ses applications

Conçu à partir d'un cours destiné à des étudiants de troisième et quatrième années d'université, cet ouvrage peut être utilisé aussi bien par des enseignants et étudiants que par des professionnels de l'industrie. En première partie, il suit le cycle de vie du logiciel, alors que la seconde traite les aspects humains (documentation, interface utilisateur, gestion des projets). L'accent est mis sur l'emploi d'Ada et tout ce langage de développement standard des grands projets logiciels.
par Ian SOMMERVILLE
340 pages, format 16,5 x 23
Prix : 105 F
Date/Editions



Les guides SOS

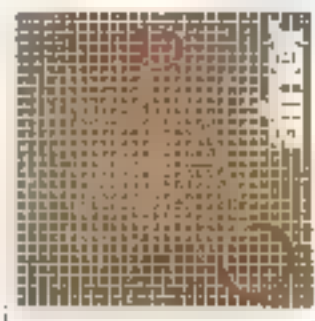
C'est une nouvelle collection d'informatique pratique construite à partir d'un questionnaire sur du programme. Chacun de ces petits livres reliés au format 12 x

20 apporte des réponses sur divers logiciels. Toutes les instructions sont classées par rubrique et par ordre alphabétique et accompagnées d'une brève explication.
dBase III/III Plus : 200 pages
99 F

Turbo Pascal : 125 pages
99 F
Multplan : 130 pages, 99 F
Sprint : 200 pages, 99 F
Notion Utilities : 100 pages, 129 F
1st Word : 180 pages, 129 F
GFA Basic : 260 pages, 149 F
Micro-Application

Unité de l'éditeur

Le guide de l'édition d'entreprise

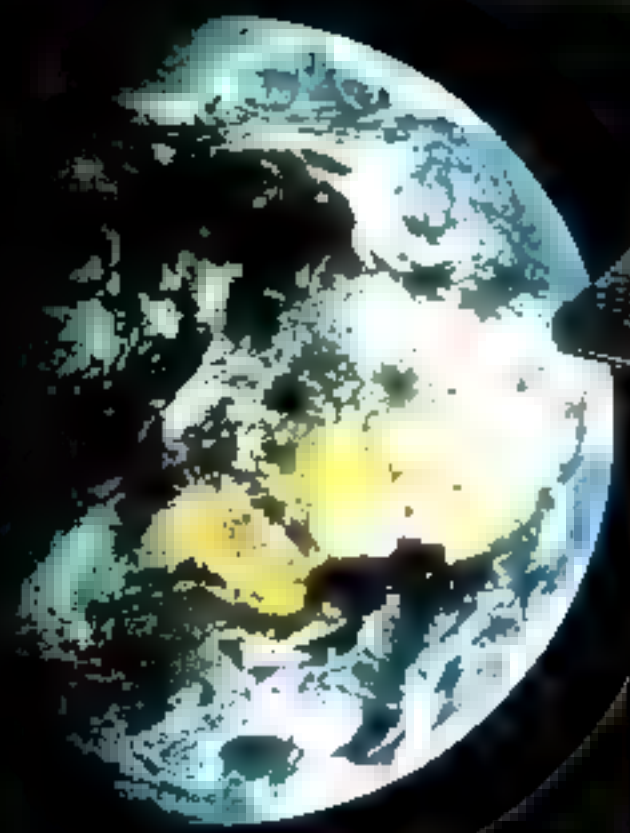


Le guide de l'édition d'entreprise

Les outils présentés dans ce guide de l'utilisateur sont classés en quatre grandes catégories traitées séparément dans la première partie, les autres issues de l'informatique, des mathématiques et de la logique formelle, dans la seconde. L'édition électronique sous l'angle de l'utilisateur. Avec la typographie l'auteur entre dans le vif du sujet (troisième partie). Enfin, une dernière partie réunit des informations et conseils pratiques, listes de produits et sources d'information.
Par Bernard GIRARD
208 pages, format 16 x 24
Prix : 149 F
AFNOR

Sur votre minitel

**LES INFOS
DU MONDE
ENTIER**



**POUR TOUT
SAVOIR SUR
LA MICRO**

36 15 MSI

***MSI, la base de données
Micro-Systèmes***

NOUVEAU

L'ENCYCLOPEDIE PRATIQUE DE L'ELECTRONIQUE DIGITALE ET DU MICRO-ORDINATEUR



SAVOIR

Un ensemble de 16 volumes, divisé en trois parties. Les quatre premiers volumes, consacrés aux bases fondamentales de l'électronique, ont pour objectif de rendre cette matière accessible à tous sans aucune connaissance préalable. Les cinq volumes suivants traitent de la technique des micro-circuits intégrés et digitez. Dans les sept derniers volumes sont étudiés en détail, le fonctionnement des microprocesseurs et leurs applications dans les systèmes de micro-informatique. Et l'insert de votre choix, des trois parties peuvent s'acquérir séparément.



eurotechnique
FAIRE POUR SAVOIR
100, rue Fortand-Holweck, 21100 DIJON

FAIRE

16 coffres de matériel vous permettront, après de nombreuses expériences et manipulations de passer progressivement au montage de différents appareils. Pour finir, vous réaliserez vous-même votre micro-ordinateur "ELETRA COMPUTER SYSTEM", basé sur le 386, avec une extension de programmation de mémoire EPROM. Eurotechnique vous aide à réaliser la réva de tout électronique ! être capable de monter, manipuler et éventuellement réparer un micro-ordinateur. Le Hardware dans plus de secret pour vous.

SAVOIR + FAIRE =

**LA REALISATION DE VOTRE
PREMIER MICRO-ORDINATEUR**



BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

A découper et à retourner à **EUROTECHNIQUE**, rue Fortand-Holweck, 21100 DIJON. 70071 451534

Je désire recevoir gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation sur le Livre Pratique de la Micro-Electronique et du Micro-Ordinateur

NOM _____ PRENOM _____

ADRESSE _____

CODE POSTAL _____ VILLE _____ TEL _____

FORMATECH

172, Av. de Choisy 75013 PARIS Tél. 45.82.12.29

Carte CGA 431 ■
Carte Hercules ... 431 F
Carte EGA
nous consulter
Souris 3 boutons .. 387 F
20 Mo et Contrôleur 3273 ■

IMPRIMANTES

Gamme : NEC
PANASONIC
OKI
**GAMME ATARI PRO
DISPONIBLE**
Consultez-nous



NOUVEAUTÉ

DISQUE DUR AMOVIBLE 10 Mo
sur DISQUETTE, COMPLET

Prix lancement :

interne : 7282 F
externe : 10558 F
Disquette : 474 F

LA MICRO POUR TOUS

AT TURBO

6/10/12 MHz, 1 lecteur 1,2 Mo
NEC, DISQUE DUR 20 Mo,
Carte Hercules ou CGA,
Clavier KEYTRONIC étendu,
640 Ko Ext. 1 méga
Sortie Série et //
13029 ■

PCF 01

4,77 / 10 MHz, 1 lecteur
360 K Japonais, 512 Ko
RAM
Carte CGA ou Hercules
Port // et Série
Disque Dur 20 Mo
Clavier étendu
7692 F

A STRASBOURG : ORDITECH 24, rue Wasselonne - 67000 STRASBOURG
Tél. 86.75.13.04

ATARI :

520 STF 2890 ■
1040 STF 4200 F
MEGA ST2 11800 F

ECRAN MULTISYNC
monochrome 2600 ■
résolutions ATARI

NOUVEAU :

STREAMER 20 Mo
ATARI

nous
consulter



PROMOTION :

NEC P6 4990 F
NEC P7 6990 F
KXP 1082 2850 F
DISC 3,5 DFDD 107 ■
CARTE EGA et Ecran 5490 F
ECRAN couleur RGB 1790F
Multisync col 5490 F
Multisync NEC II .. 6490 F

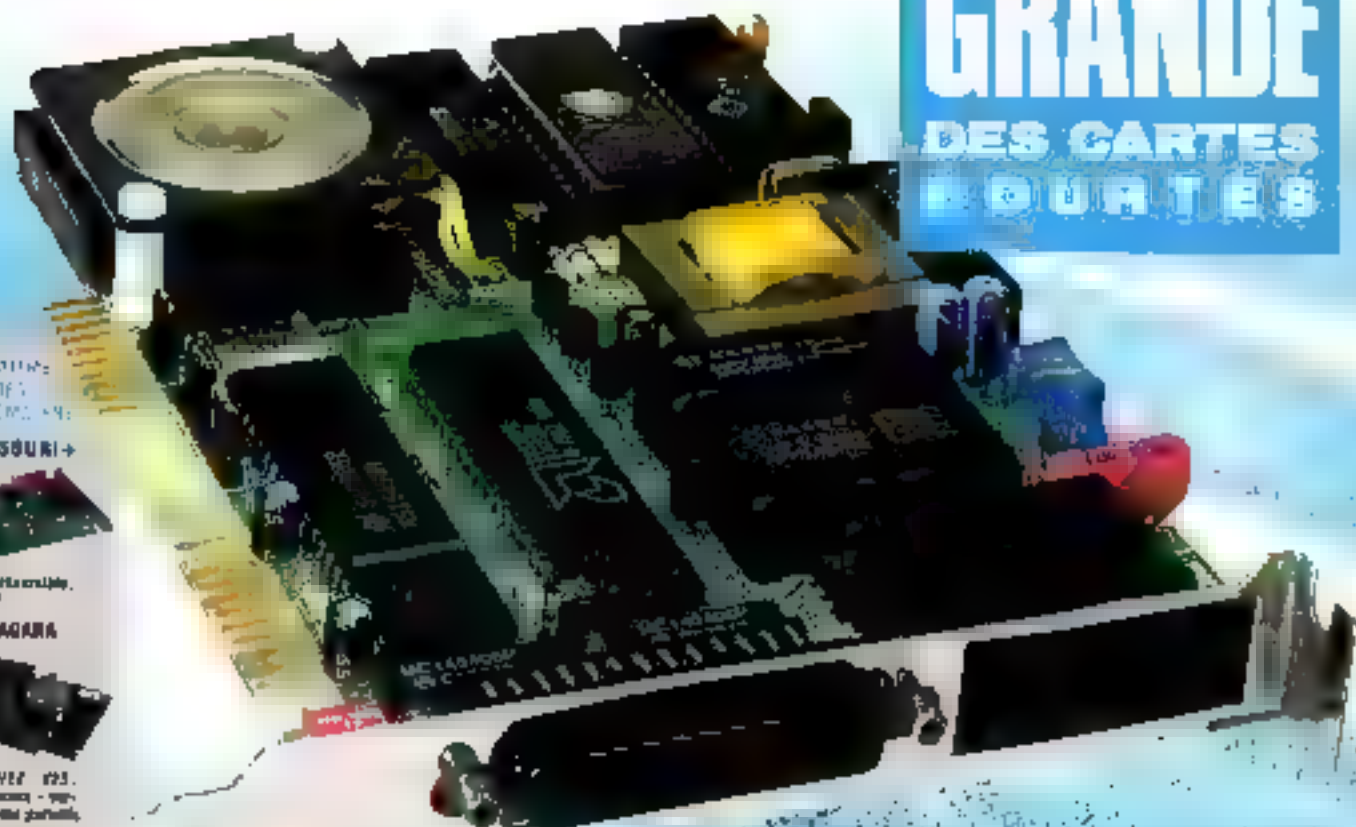
ET TOUS LES ACCESSOIRES ET LOGICIELS ATARI et PC

A TOULOUSE : BRAIN CRÉATION 34, rue Malard - 31700 BLAGNAC
Tél. 61.30.41.27

AMAZONE

UNE CARTE MODEM PNB

LA PLUS
GRANDE
DES CARTES
MODÈMES



LA GAMME
DES
MODEMS PNB

MISSOURI

V23, compatible
Hayes

NIAGARA

V21, V22, V23,
Applications - sup-
plémentaire 1200/75

COFFRETS

V21, V22, V23,
Applications - sup-
plémentaire 1200/75

PC BOARD

V23, compatible,
réponse automatique,
sans protocole
Hayes/égale PTT,
et toutes avec le
logiciel Mycomm.

Amazone... Et vos fichiers voyagent à grande vitesse (2 400 Bit/s-V22 Bis sur le réseau téléphonique. En cas de difficulté, Amazone possède deux modes de repli (1 200 Bit/s-V22, et 300 Bit/s-V23). Ces 3 vitesses permettent les connexions à TRANSPAC, asynchrone.

L'univers du Videotex (V23) vous est accessible (mode minitel 75/1200 Bit/s ou mode serveur 1200/75) dans le confort cinq émulations Minitel à votre disposition en standard pour s'adapter à vos écrans. Amazone apporte une solution simple et économique aux communications synchrones : le coupleur BSC est intégré sur la carte. D'autres coupleurs peuvent se connecter par la prise V24.

Amazone peut équiper les sites de vos filiales européennes. Son interface de ligne est conforme aux différentes normes de la CEE.

En option, Amazone peut être enrichie d'une carte-fille qui réalise la correction d'erreur et la compression de données au niveau requis par TRANSPAC (MNP niveau 5).

La compatibilité Hayes[®] et la sélection automatique des vitesses en réponse, achèvent d'en faire le Must des cartes modems. Le prix du Must : 8950.00 FHT. Logiciel Mycomm inclus.

P • N • B

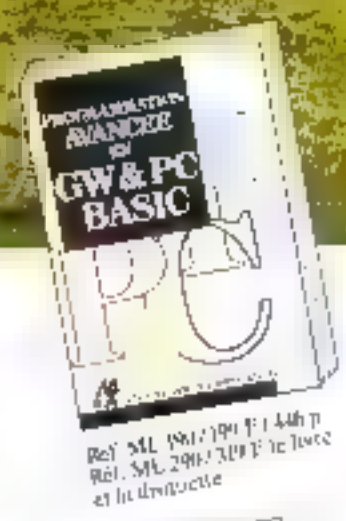
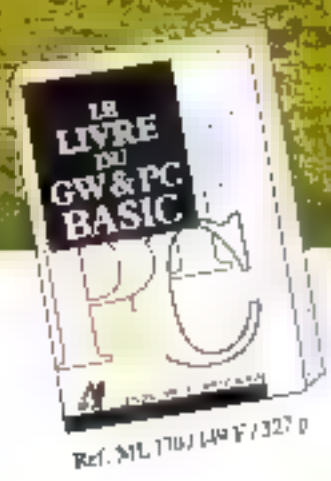


6 BD HENRI SELLIER
92150 SURESNES

TEL : 47 28 62 65 TELECOM : 45 06 44 04

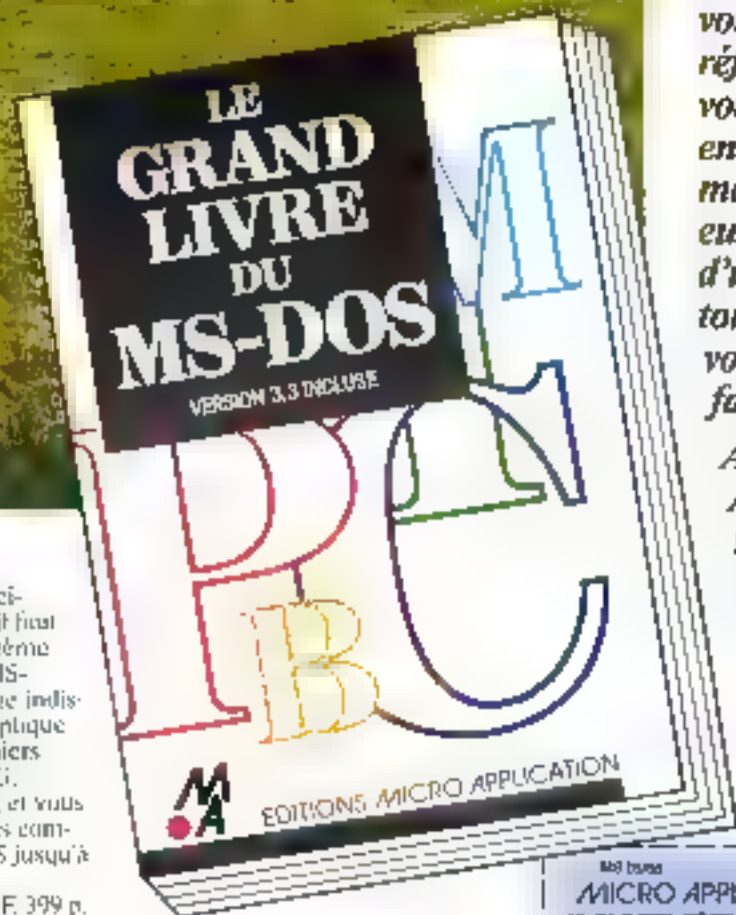
SERVICE-LECTEURS N° 242

*pour bien
mieux va*



EDITIONS

driver votre pc ut en connaître les ficelles.



Pour exploiter pleinement son PC, il faut maîtriser son système d'exploitation, MS-DOS. Cet ouvrage indispensable vous explique en détail, les fichiers BATCH, DEBUG, CONFIG SYS... et vous propose toutes les commandes MS-DOS jusqu'à la version 3.3.
Ref. MIL 192. 149 F. 399 p.

Ref. ML 609/349 F/540 p.
le livre et la disquette

L'ÉNERGIE MICRO

MICRO APPLICATION



Des PC de plus en plus puissants, c'est intéressant si l'on y ajoute l'indispensable connaissance et le savoir-faire. **MICRO APPLICATION** vous propose 20 livres de référence clairs et complets vous permettant d'utiliser en toute efficacité votre machine. Certains d'entre eux sont accompagnés d'une disquette regroupant tous les programmes pour vous éviter des saisies fastidieuses.

Avec les livres **MICRO APPLICATION**, maîtrisez toute la puissance de votre PC.

SIGOB
HALL 3/3 DE 3006

Mil 192
MICRO APPLICATION
13, RUE STY - CÉDEX 75809 PARIS
TÉL. (1) 47 70 32 44

Je désire recevoir le catalogue
des livres PC ML

REF.	DÉSIGNATION	PRIX
FRANCS D'ENVOI*		

*20% de réduction sur le prix de vente
hors taxes

(1994) 107

Où acheter ces livres
à l'étranger de MICRO APPLICATION

Date d'expédition

Nom _____
Adresse _____
Ville _____
Code Postal _____
Date _____ Signature _____

Distributeur autorisé :
Editions RADUJ TEL : (1) 43 28 63 78

Distributeur :
Suisse : MICRO DISTRIBUTION S.A.
Centre : TEL : (052) 453674
Belgique : EXSY COMPUTING
Pays-Bas : TEL : 02-668 6798

IMPRIMANTE 24 AIGUILLES AMSTRAD

AMSTRAD ou
SICOB
25-30 AVEU
PARC DES EXPOSITIONS
VALENTIGNEY
STAND 38 3070
HALL 3

La perfection change de prix!

LQ-3500 2.990F^{HT}

Avec cette toute nouvelle imprimante 24 aiguilles, Amstrad met la très haute qualité d'impression à la portée de tous les PC ou compatibles.

Avec la LQ-3500, vous disposez de plus de 100 types et tailles de caractères différents qu'il vous est possible de mélanger dans la même page.

Ce n'est pas tout. La LQ-3500 est aussi très rapide: 54 caractères/seconde en qualité courrier, 160 caractères/seconde en frappe normale! Et pour perdre encore moins de temps, elle est équipée d'une mémoire tampon de 7 Ko: de quoi mémoriser trois lettres et les imprimer pendant que vous écrivez la quatrième.

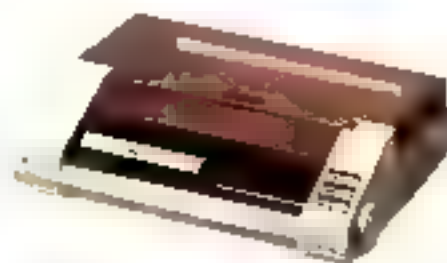
Et pour les réglages aucun souci: la LQ-3500 est compatible avec l'Epson LQ dont les codes sont pré-enregistrés sur tous les grands logiciels de traitement de texte du marché.

DMP-4000 2.990F^{HT}

Imprimante à chariot large pour tous PC et compatibles. 100 styles et tailles de caractères différents. Entraînement friction/traction. Vitesse 50 cps (NLQ) à 200 cps (listing).

DMP 3160 1.930,86F^{HT}

Imprimante économique pour tous PC et compatibles. Chargement frontal. Alimentation feuille à feuille ou continue. Vitesse 40 à 160 cps. Caractères graphiques IBM. Codes compatibles Epson. 100 styles et tailles de caractères différents dont NLQ.





Je désire recevoir une documentation sur les imprimantes AMSTRAD.

Nom _____

Adresse _____

Code Postal [] [] [] [] [] Ville _____

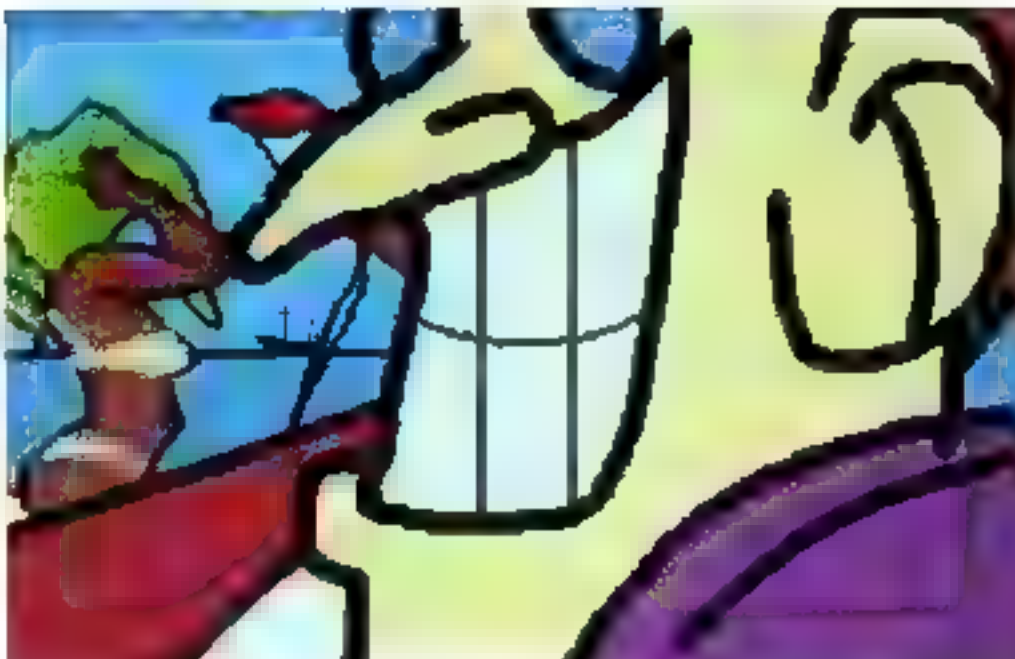
Renvoyer ce coupon à:
Amstrad France - BP 12 - 92312 Sèvres Cédex
Ligne consommateurs: 46.26.08.83 -
Tapez 3615 - Code AMSTRAD



L'Académie Charpentier

Préparant aux concours, mais possédant ses propres classes supérieures, l'Académie Charpentier forme des graphistes aux métiers de la publicité et de l'architecture intérieure. La palette informatique y intervient en 2D et 3D. C'est en 1987 que les cours d'informatique en 3D y ont été introduits, à l'usage des étudiants en architecture intérieure.

« La famille Charpentier dirige son école de père en fils. Terrible ! tel était le fondateur. Il n'admettait pas une défaillance. Trop passionné, il impressionnait les élèves. D'ailleurs, ce n'était pas réaliser une copie. C'est la raison pour laquelle notre académie propose aujourd'hui des cours de créativité. » Ainsi parle Pierre Louis Charpentier, l'actuel directeur, en évoquant son père Pierre, le fondateur. Sur les 400 élèves, environ 120 préparent les Arts Déco, tandis que les autres choisissent leur propre spécialisation, qui les diplômera au terme de trois années de travail. Le directeur est très attaché



aux sujets libres donnés en cours de créativité. Cette année, le thème était *Les Sept Péchés capitaux*. « Un peu de temps, raconte le directeur, un mot de félicité est venu au premier en classe. "Je voudrais beaucoup pourquoi ma fille a eu une

très mauvaise note. Plus que les péchés, alors qu'elle a eu une excellente note en lecture". »

Côté informatique, les élèves disposent de cinq semaines de cours sur logiciel Amiga (Palette/Art de l'ADIS). En 3D, les dernières années d'architecture

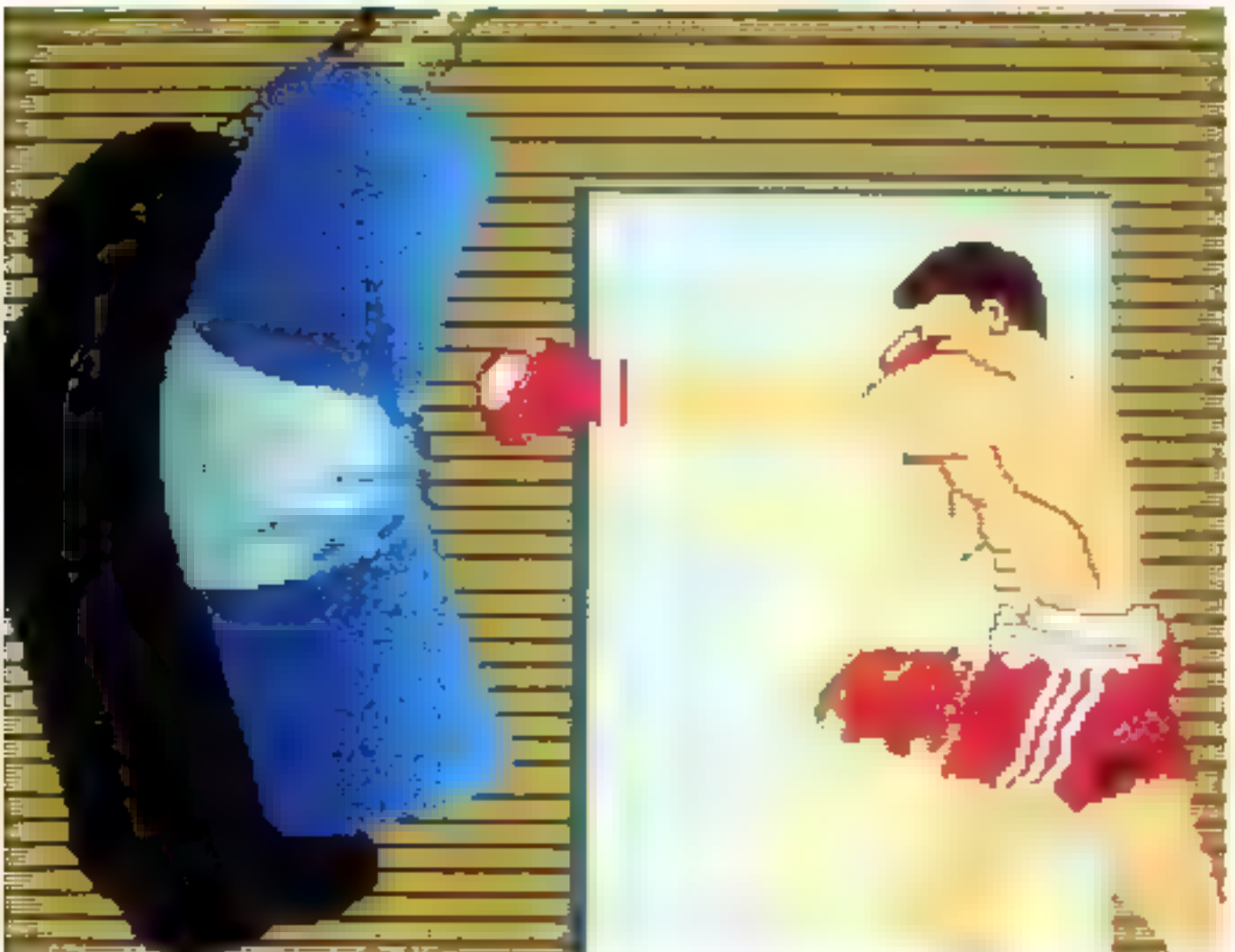
intérieure travaillent sur Iko Light et ANIFLO, sur une base de PC-AT, à raison de cinq jours de théorie, et deux jours de pratique à raison de deux élèves par poste.

J. de Schryver

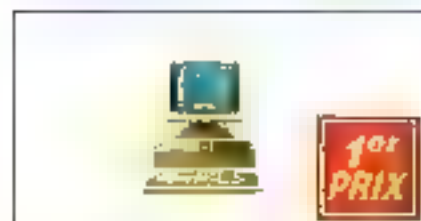
Photo: A. G. (1987/88)



FORMATION



ORDINATEURS I.E.I.E. COMPATIBLES XT*/AT*, 386



1er PRIX

Ordinateur haut de gamme compact équipé du 80286 486U02
TEC-MOLOGY licence CONTROL RESET

80286 XT86

Compatible PC AT 80286
Coffret métal, alimentation 180W
Clavier AZERTY standard avec voyants
Carte mère TURBO sans RAM
Disquette 360 Ko avec cartouche
Port parallèle imprimante
Carte couleur graphique
Port LPT/EPB
Prix de base 4256 (voir option ci-dessous)

2 521 F HT
2 999 TTC

80286 AT286

Compatible PC AT 80286
Coffret métal, alimentation 180W
Clavier AZERTY standard avec voyants
Carte mère TURBO sans RAM
Disquette 1.2 Mo JAPAN en cartouche
Port parallèle imprimante
Carte couleur graphique
Modèle compact
Port LPT/EPB
Prix de base 4256 (voir option ci-dessous)

4 899 F HT
5 819 TTC

80286 AT386

Compatible PC AT 80286
Coffret métal, alimentation 180W
Clavier AZERTY standard avec voyants
Carte mère 1.2 Mo sans RAM
Disquette 1.2 Mo JAPAN en cartouche
Port parallèle imprimante
Carte couleur graphique
Modèle compact
Port LPT/EPB
Prix de base 4256 (voir option ci-dessous)

12 808 F HT
13 190 TTC



Ordinateur compatible XT avec un logiciel Microsoft, 1 unité optique
Modèle de base 4256 (voir option ci-dessous)

80286 XT86

Compatible PC XT 80286
Coffret acier, alimentation
Clavier AZERTY compact avec voyants
Carte mère TURBO sans RAM
Disquette 360 Ko avec cartouche
Disquette de 360 Ko en cartouche
Port parallèle imprimante
Carte type Hercules EGA graphique
Modèle compact
Port LPT/EPB
Prix de base 4256 (voir option ci-dessous)

10 990 F HT
11 690 TTC

80286 AT286

Compatible PC AT 80286
Coffret acier, alimentation
Clavier AZERTY compact avec voyants
Carte mère TURBO sans RAM
Disquette 360 Ko avec cartouche
Disquette de 360 Ko en cartouche
Port parallèle imprimante
Carte type Hercules EGA graphique
Modèle compact
Port LPT/EPB
Prix de base 4256 (voir option ci-dessous)

11 383 F HT
13 389 TTC

80286 AT386

Compatible PC AT 80286
Coffret acier, alimentation
Clavier AZERTY compact avec voyants
Carte mère 1.2 Mo sans RAM
Disquette 360 Ko avec cartouche
Disquette de 360 Ko en cartouche
Port parallèle imprimante
Carte type Hercules EGA graphique
Modèle compact
Port LPT/EPB
Prix de base 4256 (voir option ci-dessous)

20 059 F HT
23 750 TTC



Ordinateur compatible AT avec un logiciel Microsoft, 1 unité optique
Modèle de base 4256 (voir option ci-dessous)

80286 XT86

Compatible PC XT 80286
Coffret métal, alimentation 200W
Clavier AZERTY standard avec voyants
Carte mère TURBO sans RAM
Disquette 360 Ko avec cartouche
Disquette de 360 Ko en cartouche
Port parallèle imprimante
Carte couleur graphique
Modèle compact
Port LPT/EPB
Modèle de base 4256 (voir option ci-dessous)

8 423 F HT
9 990 TTC

80286 AT286

Compatible PC AT 80286
Coffret métal, alimentation 200W
Clavier AZERTY standard avec voyants
Carte mère TURBO sans RAM
Disquette 360 Ko avec cartouche
Disquette de 360 Ko en cartouche
Port parallèle imprimante
Carte couleur graphique
Modèle compact
Port LPT/EPB
Prix de base 4256 (voir option ci-dessous)

10 371 F HT
12 390 TTC

80286 AT386

Compatible PC AT 80286
Coffret métal, alimentation 200W
Clavier AZERTY standard avec voyants
Carte mère 1.2 Mo sans RAM
Disquette 360 Ko avec cartouche
Disquette de 360 Ko en cartouche
Port parallèle imprimante
Carte couleur graphique
Modèle compact
Port LPT/EPB
Prix de base 4256 (voir option ci-dessous)

18 971 F HT
22 600 TTC

OPTIONS

YSMALL Option boîtier mini pour 80286 XT AT ou 386 + 600 F
PM400 Option boîtier standard 5 1/4" x 3 1/2" XT AT 386 + 900 F
Y64 Option processeur de base 60386/64 + 300 F
Y256 Option mémoire de base 256 Ko 60386/64 + 200 F
Y384 Option mémoire de base 384 Ko pour 386 + 200 F
Y2048 Option carte vidéo avec mémoire vidéo + 300 F
Y1024 Option carte type Hercules EGA (carte 1.0.90) + 100 F
Y1024S Option carte VGA - Hercules EGA (carte 1.0.90) + 340 F
Y6004 Option carte type Epson modèle TX 85 + 100 F

YCM80 Option carte vidéo type EGA pour 80286 XT + 400 F
YFM80 Option mémoire de base RS232 en parallèle + 600 F
Y80 Option 2 ports RS232C à usage externe + 600 F
Y0512 Option 1.2 Mo 5 1/4" - Memorex en France + 1200 F
YLD12 Option 1.2 Mo 5 1/4" type Memorex en France + 1800 F
YLD14 Option 1.4 Mo 5 1/4" type Memorex en France + 1800 F
YGA19 Option carte vidéo EGA 640x480 + 350 F
YFST Option lecteur de disquette 5 1/4" 360 Ko + 80 F
YD60 Remplacement de l'unité optique + 300 F

YD12 Option lecteur 1.2 Mo type Memorex en France + 1250 F
YF022 Option C.D. 2048 en EIDE type Teac + 3000 F
YF024 Option C.D. 2048 en EIDE type ATTD, FD/MS + 3000 F
YF026 Option C.D. 10 Mo type EIDE type ATTD, FD/MS + 3000 F
YF028 Option C.D. 10 Mo type EIDE type ATTD, CR, A + 3200 F
YF034 Option C.D. 4096 type EIDE type ATTD, FD/MS + 3000 F
YF036 Option C.D. 4096 type EIDE type ATTD, CR, A + 3200 F
YF044 Option lecteur de disquette 5 1/4" 360 Ko + 80 F
YF046 Option lecteur de disquette 5 1/4" 360 Ko + 80 F
YF048 Option lecteur de disquette 5 1/4" 360 Ko + 80 F

PACKAGES CONTROL RESET

PACKAGE N° 1

1 compatible PC XT*
1 multifonction (VCMIO)
1 écran haute résolution 12"
1 kit 20Mo TANDON* (monté)

PACKAGE N° 2

1 compatible PC XT*
1 multifonction (VCMIO)
1 écran haute résolution 12"
1 imprimante 80 col. (160 cps)

PACKAGE N° 3

1 compatible PC AT*
1 souris graphique
+ port RS232
1 écran EGA 31 avec carte
1 kit 20Mo TANDON* (monté)



Parce qu'un ordinateur est véritablement plus performant entouré d'un minimum de périphériques ! Profitez de nos packages du mois.

LE RÉSEAU DE LA MICRO

Control Reset d'est une équipe de spécialistes à votre service. Nous offrons un réseau de Micro Boutique au service de vos besoins en informatique. Nous restons à votre disposition un stock important qui vous permet de profiter des prix particulièrement compétitifs. Nous préparons une large gamme de produits de haute technologie.

ORDINATEURS TOUS TERRAINS i.E.E.E



IEEE C288

Ordinateur portable 8 Kg, compatible PC-XT 80386, coffret ABS, écran LCD à cristaux liquides bleu 640x200, clavier AZERTY standard avec voyants, carte mère TURBO sans RAM, lecteur 360 Ko et contrôleur, disque dur 36 Mo et contrôleur portable. Mé, série, porteur option carte LCD couleur graphique horloge calendrier, série disponibles. Prix et V256 (voir option page 2)

11 712^F HT
13 867^F TTC



IEEE G486

Ordinateur portable 8 Kg compatible PC-AT 80386, coffret ABS, écran LCD noir à cristaux liquides bleu, 640x200, clavier AZERTY standard à 60 voyants, carte mère TURBO sans RAM, lecteur 1,2 Mo JATAM et contrôleur, disque dur 20 Mo et contrôleur portable série RS232, écran LCD couleur graphique horloge calendrier série disponibles. Prix et V256 (voir option page 2)

13 482^F HT
15 667^F TTC



IEEE CA386

Ordinateur portable 8 Kg, compatible PC-AT 80386, coffret ABS, écran LCD super écran bleu 640x200, clavier AZERTY standard à 60 voyants, carte mère 16 Mhz sans RAM, lecteur 1,2 Mo JATAM et contrôleur, disque dur 30 Mo et contrôleur portable série RS232, écran LCD couleur graphique horloge calendrier, série disponibles. Prix et V256 (voir option page 2)

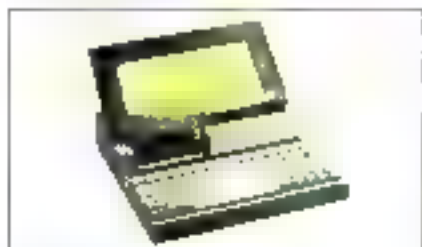
21 838^F HT
25 908^F TTC



IEEE L488

Ordinateur portable 5,8 Kg, autonome 6 heures, coffret ABS compatible PC-AT 80386, écran LCD super bleu 640x200, clavier AZERTY à 60 voyants, carte mère TURBO à 12 et 16 Mhz sans RAM 2 lecteurs 3,5" et 5" 1/4 et contrôleur portable série RS232, carte LCD couleur microcristal graphique type CGA et HERCULES, bus d'extension externe, livré avec chargeur de batterie.

8 350^F HT
9 900^F TTC



IEEE LA286

Ordinateur portable 5,8 Kg, autonome 6 heures, coffret ABS, compatible PC-AT 80386, écran LCD super bleu 640x200, clavier AZERTY à 60 voyants, carte mère 16 Mhz sans RAM 2 lecteurs 3,5" et 5" 1/4 et contrôleur portable série RS232, carte LCD couleur, microcristal graphique type CGA et HERCULES, bus d'extension externe, horloge calendrier, livré avec chargeur de batterie.

13 482^F HT
15 667^F TTC

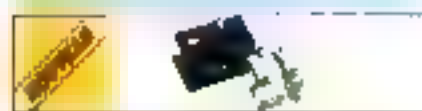


IEEE LT386

Ordinateur portable 6,7 Kg compatible PC-AT 80386, écran GAS-PLASMA, haute résolution 640x400, clavier ABS MDH, CLAVIER AZERTY à 60 voyants, carte mère TURBO 6 et 12 Mhz sans RAM, lecteur 3,5" et 5" 1/4 et contrôleur portable série RS232, horloge calendrier, carte plasma couleur graphique et microcristal bus externe.

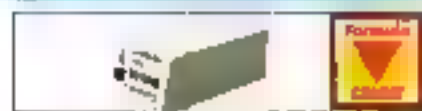
26 307^F HT
31 367^F TTC

MODEMS i.E.E.E



PC288	Carte modem V23	320 ^F
PC288K	Carte Modem V23 et expansion intégrée	340 ^F
PC288K	Carte modem V23 à 22 K23	360 ^F
LT386K	Carte modem V23 à 22 K23	380 ^F
CGA	Logiciel de programmation et installation	480 ^F
MDH	Logiciel de gestion de fichiers et de répertoire	480 ^F
EGAS	Logiciel de gestion de fichiers et de répertoire	480 ^F
TAM	Logiciel de gestion de fichiers et de répertoire	480 ^F

ONDULEURS



Les onduleurs EEE vous permettent d'alimenter vos ordinateurs, vos consoles de jeux et autres périphériques sensibles. Compacts et fiables et silencieux, nos onduleurs autonomes sont équipés de batteries à haute capacité.

UPS250 Onduleur 250 VA	2000 ^F
UPS350 Onduleur 350 VA	3000 ^F

RESEAUX i.E.E.E

Reseau local pour EEE compatible PC-XT et MODEM permet le partage de tout programme sous MS-DOS. Il est utilisable sur tout PC-XT-AT ou compatible et est livré avec un câble à 9 et 25 broches. Chaque port est livré avec un câble de 25 broches et un câble de 9 broches. Le LINK est un processeur à 80386 en mode CGA ou HERCULES ou EGA. Il peut prendre deux cartes de LNK, avec au maximum un 20 K RAM, un écran multiplexeur. Le LINK de base est livré avec un câble de connexion et un câble de connexion à un câble de 9 broches. Prix et V256 (voir option page 2)

LNK1	Type 80386 CGA sans RAM	5100 ^F
LNK2	Type 80386 HERCULES sans RAM	5300 ^F
LNK3	Type 80386 EGA sans RAM	7100 ^F

STREAMERS



Pour vos données importantes, évitez les supports EEE. Ces Streamers vous offrent un espace de stockage sécurisé qui assure la backup de vos données. Utilisez nos Streamers des données pour être sûr de vos informations.

STR1	Streamers 10 4 Mo, 12 supports 5 1/4" 1/2"	3000 ^F
STR2	Streamers 10 4 Mo, 12 supports 5 1/4" 1/2"	4100 ^F
STR3	Streamers 10 4 Mo, 12 supports 5 1/4" 1/2"	5000 ^F
STR4	Streamers 10 4 Mo, 12 supports 5 1/4" 1/2"	7000 ^F

OPTIONS PORTABLES

SAV	Heure de transport avec garantie	+ 700 ^F
FGC	Opti-Disk Drive 20 Mo et 4 LBB LA286	+ 890 ^F
TL112	Ecran externe Monochrome 12 p/8 broches	+ 990 ^F
TL114	Ecran externe Monochrome 14 p/8 broches	+ 1100 ^F
EGA25	Ecran externe couleur 14 p/ type EGA	+ 3350 ^F
CL114	Ecran externe couleur 14 p/ type CGA	+ 2500 ^F

pour plus d'infos contactez nous au 01 42 42 42 42

LES GARANTIES

- Control Reset est la garantie de l'expertise des grandes Marques IEEE, la grille des Leaders, Goldies, le grand Corion.
- Control Reset, Garantit l'un des meilleurs des produits distribués.
- Control Reset est la garantie d'une assistance technique permanente.
- Control Reset met à votre disposition son service technique. Pour vos problèmes après-vente contactez notre PC-XT-AT hotline.

01 42 42 42 42



MONITEURS I.E.E.E



Le meilleur Moniteur I.E.E.E est celui qui est le plus adapté à votre système. Choisissez donc un Moniteur qui vous apporte le meilleur rapport qualité/prix.

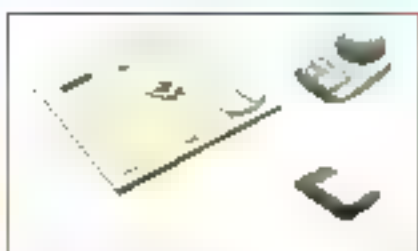
FL277	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	395 F
FL278	17" Diagonale 60 Hz RGB - noir et blanc - 3 ans	180 F
FL279	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	180 F
FL280	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	180 F
FL281	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	180 F
FL282	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	180 F
FL283	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	180 F
FL284	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	180 F
FL285	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	180 F
FL286	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	180 F
FL287	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	180 F
FL288	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	180 F
FL289	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	180 F
FL290	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	180 F
FL291	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	180 F
FL292	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	180 F
FL293	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	180 F
FL294	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	180 F
FL295	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	180 F
FL296	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	180 F
FL297	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	180 F
FL298	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	180 F
FL299	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	180 F
FL300	17" Diagonale 60 Hz RGB - couleur - 3 ans	180 F

IMPRIMANTES



CP4	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP5	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP6	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP7	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP8	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP9	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP10	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP11	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP12	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP13	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP14	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP15	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP16	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP17	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP18	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP19	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP20	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP21	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP22	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP23	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP24	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP25	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP26	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP27	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP28	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP29	1 Procédure de transfert de données	180 F
CP30	1 Procédure de transfert de données	180 F

SOURIS/TABLES



T43	1 Souris pour PC	100 F
T44	1 Souris pour PC	100 F
T45	1 Souris pour PC	100 F
T46	1 Souris pour PC	100 F
T47	1 Souris pour PC	100 F
T48	1 Souris pour PC	100 F
T49	1 Souris pour PC	100 F
T50	1 Souris pour PC	100 F
T51	1 Souris pour PC	100 F
T52	1 Souris pour PC	100 F
T53	1 Souris pour PC	100 F
T54	1 Souris pour PC	100 F
T55	1 Souris pour PC	100 F
T56	1 Souris pour PC	100 F
T57	1 Souris pour PC	100 F
T58	1 Souris pour PC	100 F
T59	1 Souris pour PC	100 F
T60	1 Souris pour PC	100 F

CARTES D'EXTENSIONS I.E.E.E



CARTES MÈRES

MT40	1 Carte mère pour PC	180 F
MT41	1 Carte mère pour PC	180 F
MT42	1 Carte mère pour PC	180 F

CARTES ÉCRAN

EC43	1 Carte écran pour PC	180 F
EC44	1 Carte écran pour PC	180 F
EC45	1 Carte écran pour PC	180 F
EC46	1 Carte écran pour PC	180 F
EC47	1 Carte écran pour PC	180 F

CARTES CONTRÔLEURS

CT48	1 Carte contrôleur pour PC	180 F
CT49	1 Carte contrôleur pour PC	180 F
CT50	1 Carte contrôleur pour PC	180 F
CT51	1 Carte contrôleur pour PC	180 F
CT52	1 Carte contrôleur pour PC	180 F
CT53	1 Carte contrôleur pour PC	180 F
CT54	1 Carte contrôleur pour PC	180 F
CT55	1 Carte contrôleur pour PC	180 F
CT56	1 Carte contrôleur pour PC	180 F
CT57	1 Carte contrôleur pour PC	180 F
CT58	1 Carte contrôleur pour PC	180 F
CT59	1 Carte contrôleur pour PC	180 F
CT60	1 Carte contrôleur pour PC	180 F

CARTES MÉMOIRES

CM61	1 Carte mémoire pour PC	180 F
CM62	1 Carte mémoire pour PC	180 F
CM63	1 Carte mémoire pour PC	180 F
CM64	1 Carte mémoire pour PC	180 F

CARTES ENTRÉES-SORTIES

ES65	1 Carte entrée-sortie pour PC	180 F
ES66	1 Carte entrée-sortie pour PC	180 F
ES67	1 Carte entrée-sortie pour PC	180 F
ES68	1 Carte entrée-sortie pour PC	180 F
ES69	1 Carte entrée-sortie pour PC	180 F
ES70	1 Carte entrée-sortie pour PC	180 F

CARTES PROGRAMMATEURS

PR71	1 Carte programmeur pour PC	180 F
PR72	1 Carte programmeur pour PC	180 F
PR73	1 Carte programmeur pour PC	180 F
PR74	1 Carte programmeur pour PC	180 F
PR75	1 Carte programmeur pour PC	180 F
PR76	1 Carte programmeur pour PC	180 F
PR77	1 Carte programmeur pour PC	180 F
PR78	1 Carte programmeur pour PC	180 F
PR79	1 Carte programmeur pour PC	180 F
PR80	1 Carte programmeur pour PC	180 F

MÉMOIRES DE MASSES



Augmentez les performances de vos PC, avec la puissance des disques durs qui vous propose Control Reset.

Pour que votre micro Communique avec les PC de la nouvelle génération, offrez-lui un lecteur 3 1/2

FLOPPY

FD81	1 Disque 5 1/4 pour PC	180 F
FD82	1 Disque 5 1/4 pour PC	180 F
FD83	1 Disque 5 1/4 pour PC	180 F
FD84	1 Disque 5 1/4 pour PC	180 F
FD85	1 Disque 5 1/4 pour PC	180 F
FD86	1 Disque 5 1/4 pour PC	180 F
FD87	1 Disque 5 1/4 pour PC	180 F
FD88	1 Disque 5 1/4 pour PC	180 F
FD89	1 Disque 5 1/4 pour PC	180 F
FD90	1 Disque 5 1/4 pour PC	180 F

DISQUES DURS

DD91	1 Disque dur pour PC	180 F
DD92	1 Disque dur pour PC	180 F
DD93	1 Disque dur pour PC	180 F
DD94	1 Disque dur pour PC	180 F
DD95	1 Disque dur pour PC	180 F
DD96	1 Disque dur pour PC	180 F
DD97	1 Disque dur pour PC	180 F
DD98	1 Disque dur pour PC	180 F
DD99	1 Disque dur pour PC	180 F
DD100	1 Disque dur pour PC	180 F

COFFRET/CLAVIER/ALIM



KB1	1 Clavier pour PC	100 F
KB2	1 Clavier pour PC	100 F
KB3	1 Clavier pour PC	100 F
KB4	1 Clavier pour PC	100 F
KB5	1 Clavier pour PC	100 F
KB6	1 Clavier pour PC	100 F
KB7	1 Clavier pour PC	100 F
KB8	1 Clavier pour PC	100 F
KB9	1 Clavier pour PC	100 F
KB10	1 Clavier pour PC	100 F
KB11	1 Clavier pour PC	100 F
KB12	1 Clavier pour PC	100 F
KB13	1 Clavier pour PC	100 F
KB14	1 Clavier pour PC	100 F
KB15	1 Clavier pour PC	100 F
KB16	1 Clavier pour PC	100 F
KB17	1 Clavier pour PC	100 F
KB18	1 Clavier pour PC	100 F
KB19	1 Clavier pour PC	100 F
KB20	1 Clavier pour PC	100 F

CABLES /COMPOSANTS

CB21	1 Câble pour PC	180 F
CB22	1 Câble pour PC	180 F
CB23	1 Câble pour PC	180 F
CB24	1 Câble pour PC	180 F
CB25	1 Câble pour PC	180 F
CB26	1 Câble pour PC	180 F
CB27	1 Câble pour PC	180 F
CB28	1 Câble pour PC	180 F
CB29	1 Câble pour PC	180 F
CB30	1 Câble pour PC	180 F

PRENEZ LES COMMANDES

- Nos boutiques sont à votre disposition du dimanche Samedi de 10h à 19h00 sans interruption.
- Pour vos commandes par correspondance, remplissez votre Bon à commander à Control Reset (PAGES 84-85) vous recevrez un bon à commande (à compléter sans frais de port). Retour de part 40 F jusqu'à 8 kg, au-delà, sans compter.
- Votre PC Pour 210 F par mois, c'est possible grâce à notre formule crédit (contrat à durée déterminée).

Control



reset

NEWS

TOUJOURS PLUS

Le réseau CONTROL-RESET n'a pas fini de prendre soin de vous. Cette fois-ci il vous offre d'une part une solution originale d'élargir votre parc de programmes, d'autre part un véritable discount sur toute une gamme de disquettes, du jamais vu jugent les professionnels.

UTILISATEURS

ATARI* - IBM PC* - MACINTOSH* - IBM PS2*, n'attendez plus.

3^e trimestre à partir de : **6,50^F TTC**

5^e trimestre à partir de : **1,20^F TTC**

QUELQUES EXEMPLES DE PRIX (TTC)

Ref	Description	12 ^e	13 ^e	0005
MAC1	25 DISQ 128 Ko pour Macintosh	11,20	11,40	11,20
MAC2	25 DISQ 128 Ko pour Macintosh	11,20	11,40	11,20
PC1	25 DISQ 128 Ko pour IBM PC/XT	11,20	11,40	11,20
PC2	25 DISQ 128 Ko pour IBM PC/XT	11,20	11,40	11,20
PC3	25 DISQ 128 Ko pour IBM PC/XT	11,20	11,40	11,20
PC4	25 DISQ 128 Ko pour IBM PC/XT	11,20	11,40	11,20
PC5	25 DISQ 128 Ko pour IBM PC/XT	11,20	11,40	11,20
PC6	25 DISQ 128 Ko pour IBM PC/XT	11,20	11,40	11,20
PC7	25 DISQ 128 Ko pour IBM PC/XT	11,20	11,40	11,20
PC8	25 DISQ 128 Ko pour IBM PC/XT	11,20	11,40	11,20
PC9	25 DISQ 128 Ko pour IBM PC/XT	11,20	11,40	11,20
PC10	25 DISQ 128 Ko pour IBM PC/XT	11,20	11,40	11,20
PC11	25 DISQ 128 Ko pour IBM PC/XT	11,20	11,40	11,20
PC12	25 DISQ 128 Ko pour IBM PC/XT	11,20	11,40	11,20
PC13	25 DISQ 128 Ko pour IBM PC/XT	11,20	11,40	11,20
PC14	25 DISQ 128 Ko pour IBM PC/XT	11,20	11,40	11,20
PC15	25 DISQ 128 Ko pour IBM PC/XT	11,20	11,40	11,20
PC16	25 DISQ 128 Ko pour IBM PC/XT	11,20	11,40	11,20
PC17	25 DISQ 128 Ko pour IBM PC/XT	11,20	11,40	11,20
PC18	25 DISQ 128 Ko pour IBM PC/XT	11,20	11,40	11,20
PC19	25 DISQ 128 Ko pour IBM PC/XT	11,20	11,40	11,20
PC20	25 DISQ 128 Ko pour IBM PC/XT	11,20	11,40	11,20

* Tous les logiciels IBM compatibles sont en français.
* Les logiciels IBM compatibles sont en français.

PARIS 15^e
Près de la Porte de Vincennes
44, rue Grombach 75015 PARIS
16 (1) 48 42 85 10
Métro : Concorde

PARIS 12^e
Près de la Porte de Vincennes
60, cours de Vincennes 75012 PARIS
16 (1) 43 40 80 80
Métro : Porte de Vincennes

PARIS 8^e
Vers la Courcelles
34-36, rue de Turin 75008 PARIS
16 (1) 42 93 47 32
Métro : Place de Clichy - Jussieu

STRASBOURG
BO, boulevard National 67000 STRASBOURG
(16) 88.75.58.88 - Télax : 880 338
Ouverture 9h30-12h30 / 14h30-19h

Conditions de vente : Les clients des 15 départements suivants ne paient pas de frais de port pour les commandes de disquettes. Les clients des autres départements paient 100 F TTC par boîte de disquettes. Les clients des autres départements paient 100 F TTC par boîte de disquettes.

Nos boutiques sont ouvertes du Lundi au Samedi de 10 h à 19 h sans inscription. La majorité de nos produits sont garantis 1 an (sans consultation).

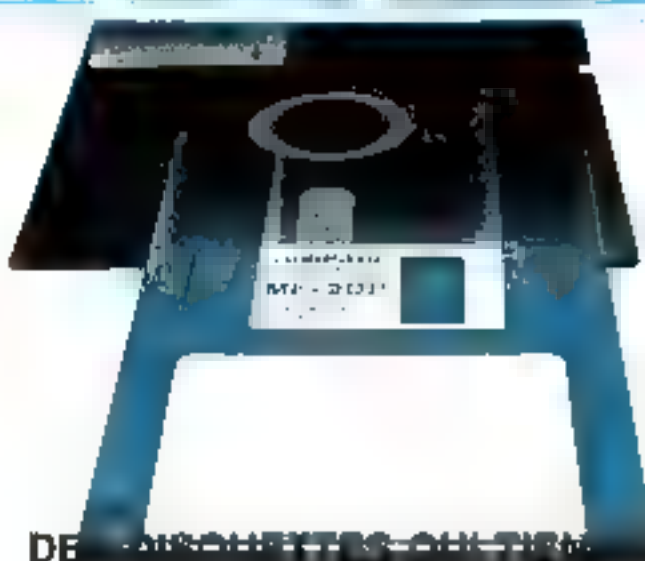
REF 3588 BOÛTE à DÉCOUPER ET à RETOURNER à CONTROL-RESET, 34-36, RUE DE TURIN - 75008 PARIS

120 PROGRAMMES
OUI, je m'abonne pour un an au prix exceptionnel de 999 F TTC (au lieu de 1.980 F),
frais de port compris. J'ai bien noté que je recevrai en cadeau 100 disquettes
GOLDSTAR avec mon premier PACK SOFT.

Veuillez envoyer moi une documentation sur vos disquettes.
 Je passe une commande de disquettes.

Nom Prénom
Adresse
Code Postal Ville
Marque d'ordinateur Signature :

SERVICE-LECTEURS N° 246



DES DISQUETTES QUI TIENNENT DANS VOTRE PORTE-MONNAIE

120 PROGRAMMES A MOINS DE 8^F!!

Tous les mois, à domicile, une disquette 5 1/4 contenant environ 10 programmes (utilitaires, jeux, traitement de textes, gestion, bases de données, scientifiques, astrologie, aventures, graphiques, etc.)

ET EN CADEAU 100 DISQUETTES GOLDSTAR

Pour tout abonnement d'un an, vous recevrez gratuitement 100 DISQ GOLDSTAR avec votre 1^{er} PACK SOFT (valeur 700 F environ)

!! pièce TTC

DISPONIBLE POUR

IBM PC, XT, AT* et compatibles - TANDON* - AMSTRAD* - COMPAQ* - ZENITH* - IEE* - etc

RENSEIGNEMENTS TELEPHONIQUE :
(1) 48.42.85.10 - (11) 43.40.80.80 -
(1) 42.83.47.32 - (16) 88.75.58.88 (AJsaco)

CONTROL RESET - LYON
Café informatique
9, rue Florent 69006 LYON
78.15.62.79
Ouverture 9h - 12h15p - 19h

Sté CADONA (MICRO-INFORMATIQUE)

8, RUE DE LA PETITE PIERRE - 75011 PARIS

A la hauteur du 150, rue de Charonne
entre M^o Charonne et M^o Alexandre Dumas
vous propose les modèles compatibles

CHARLY - PRO

Vitesse horloge : 4,77 et 8 MHz ou 10, ou 12 MHz

Mémoires : 640 K

BASE : BOÎTIER METAL, ALIMENTATION 150 W,
CARTE GRAPHIQUE, CARTE CONTRÔLEUR,
CLAVIER 102 TOUCHES.

A partir de : **4 207,47 F HT = 4 990 F TTC**

**STAR
TANDON
CITIZEN
ATARI
NEC**



**AMSTRAD PHILIPS TULIP
TAMICHI EPSON**

LES PC XT	PÉRIPHÉRIQUES	MONITEURS
CHARLY 1 Base + 1 drive ... 4 990 F	Disquettes 5 1/4 ... 3 F Drive 360 K ... 790 F Drive 1,2 Mb ... NC	CGA Philips Mono ... 850 F 14 P Philips Mono 1 200 F TTL Philips Mono ... 1 000 F B+ Fréquentib ... 1 200 F
CHARLY 2 Base + 2 drives ... 5 590 F	BIER BUR 20 Mb Avec Carte Contr. 3 600 F	CGA Philips Mono ... 1 000 F B+ Fréquentib ... 1 200 F
CHARLY PRO 1 Base + 1 drive ... 5 300 F	Davier 102 T ... 700 F Boîte rang. 50 x 5 1/4 ... 90 F Support imprimante ... 120 F Cache-clavier ... 120 F	CGA Philips Mono ... 1 000 F B+ Fréquentib ... 1 200 F
CHARLY PRO 2 Base + 2 drives ... 5 900 F	Davier 102 T ... 700 F Boîte rang. 50 x 5 1/4 ... 90 F Support imprimante ... 120 F Cache-clavier ... 120 F	CGA Philips Mono ... 1 000 F B+ Fréquentib ... 1 200 F
CHARLY PRO 3 Base + 1 drive + 1 disk dur 20 Mb 8 300 F	Davier 102 T ... 700 F Boîte rang. 50 x 5 1/4 ... 90 F Support imprimante ... 120 F Cache-clavier ... 120 F	CGA Philips Mono ... 1 000 F B+ Fréquentib ... 1 200 F
CHARLY PRO 4 Base + 2 drives + 1 disk dur 20 Mb 8 600 F	Davier 102 T ... 700 F Boîte rang. 50 x 5 1/4 ... 90 F Support imprimante ... 120 F Cache-clavier ... 120 F	CGA Philips Mono ... 1 000 F B+ Fréquentib ... 1 200 F
CHARLY PRO 5 ... à la demande	Davier 102 T ... 700 F Boîte rang. 50 x 5 1/4 ... 90 F Support imprimante ... 120 F Cache-clavier ... 120 F	CGA Philips Mono ... 1 000 F B+ Fréquentib ... 1 200 F
LES PC AT		
CHARLY AT 200 ... NC	Davier 102 T ... 700 F Boîte rang. 50 x 5 1/4 ... 90 F Support imprimante ... 120 F Cache-clavier ... 120 F	CGA Philips Mono ... 1 000 F B+ Fréquentib ... 1 200 F
CHARLY AT 300 ... NC	Davier 102 T ... 700 F Boîte rang. 50 x 5 1/4 ... 90 F Support imprimante ... 120 F Cache-clavier ... 120 F	CGA Philips Mono ... 1 000 F B+ Fréquentib ... 1 200 F

LUNDI
AU
SAMEDI

40.09.05.16

9 H
A
19 H 30

MASSON



Ces volumes sont la traduction des trois ouvrages faisant partie de la documentation française officielle d'AT & T pour son système d'exploitation Unix System V.



Architecture des ordinateurs

Tome 2 - Systèmes d'exploitation et extensions du matériel

par J.-A. MONTAGNON
Préface de C. KAISER
1987. 296 pages. 166 F

Le tome 2 décrit les systèmes d'exploitation, qu'ils soient conçus pour des micros, des minis ou des gros ordinateurs, qu'ils visent le traitement par lots, la transactionnel, le temps partagé ou le temps réel.

RAPPEL

Tome 1 - Le sous-système central

par J.-A. MONTAGNON et E. PICHAT - Préface de G. LEPICARD
1986. 292 pages. 158 F

Programmation structurée en assembleur 8086 & 80286

par J.-P. MALENGÉ, A. HADDAD,
L. ANDREANI et P. COLLARD
1988. 152 pages. 128 F*

Le but de cet ouvrage est de montrer qu'il est parfaitement possible de normaliser la programmation en assembleur de façon à concevoir des programmes lisibles qui puissent être améliorés ou maintenus par n'importe quel membre d'une équipe et non plus uniquement par celui qui les a écrits.

RAPPEL

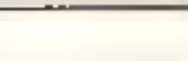
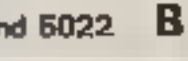
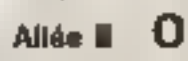
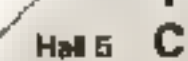
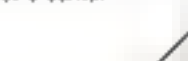
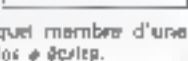
Programmation structurée en assembleur 8502

par J.-P. MALENGÉ, L. ANDREANI et P. COLLARD
1987. 152 pages. 104 F*

Programmation structurée en assembleur 68000

par J.-P. MALENGÉ, J. ALBERSTEN,
P. COLLARD et L. ANDREANI
1987. 184 pages. 114 F*

* Prix unique TTC au 01-04-88



LA REFERENCE ABSOLUE.

SICOB
MALL 3/3 DE 3009

Avril 1987 MICRO APPLICATION introduit SUPERBASE sur le marché français. La presse en souligne immédiatement le côté novateur, la puissance et la convivialité. Reconnu par tous, il devient le standard en SGBD et s'impose en moins de 6 mois avec plus de 60 000 exemplaires diffusés.

Aujourd'hui, MICRO APPLICATION présente SUPERBASE PROFESSIONAL, une base de données relationnelles encore plus puissante, enrichie de 3 nouveaux modules totalement interactifs : le générateur d'applications, le langage de programmation et l'éditeur de textes.

GÉNÉRATEUR D'APPLICATIONS

Grâce à l'éclateur de formulaires, créez vos propres applications. Insérez dans un même formulaire des données provenant de plusieurs fichiers. Créez des documents de qualité parfaite en y intégrant logo, graphismes et couleurs. Les données nécessaires sont importées, la saisie validée, les calculs effectués sans que vous ayez à programmer.

BASE DE DONNÉES

Atteintes capacités graphiques exceptionnelles, une grande facilité d'utilisation grâce à ses commandes de type "magnétophone". La base de données permet de modifier la structure des enregistrements sans en altérer les données. La capacité est illimitée (jusqu'à 16 Mo et 999 index par fichier). Elle est entièrement multi-fichiers, multi-tables, multi-tablettes et relationnelles.



LANGAGE DE PROGRAMMATION DML

DML, le langage de programmation de SUPERBASE PROFESSIONAL, vous permet de profiter de toute la puissance de votre machine. Si vous préférez utiliser un langage de quatrième génération, vous permet de développer des applications complexes en quelques lignes de programmation.

ÉDITEUR DE TEXTES

L'éditeur interactif à la base de données vous permet de saisir tous vos textes et de saisir facilement des majuscules. Mieux, les textes peuvent être archivés dans la base de données pour être ensuite exploités (recherche, tri, sélection).



AMSTRAD PC/ATARI ST/AMIGA
COMPATIBLES PC AVEC GEM

Vous possédez SUPERBASE. Pour vous, une offre exceptionnelle permet de passer à SUPERBASE PROFESSIONAL. Pour en bénéficier, contactez votre revendeur ou MICRO APPLICATION.

SUPERBASE PROFESSIONAL, au-delà de la puissance et des performances du SGBD, votre solution bureautique complète. Bien sûr, les fichiers SUPERBASE sont entièrement compatibles et immédiatement utilisables avec SUPERBASE PROFESSIONAL.

ME 45 988

MICRO APPLICATION

13, rue Sainte-Cécile 75009 PARIS. Tél. 47 70 3244

- Je désire recevoir une documentation sur SUPERBASE PROFESSIONAL.
- Je possède SUPERBASE et désire profiter de votre offre exceptionnelle. Envoyez-moi les informations nécessaires.
- Je désire recevoir SUPERBASE PROFESSIONAL. Je joint mon chèque d'un montant de 2 490 F à l'ordre de MICRO APPLICATION.

PC ATARI ST AMIGA

NOM _____

ADRESSE _____

VILLE _____

CODE POSTAL _____

SERVICE CLIENTS N° 24 7



IDVS
INFORMATIQUE

46, rue Parafly
75014 PARIS
En face M^o Parafly
Tél. : 45.42.14.70+
Télex : 201450F

**LE
SERVICE
EN PLUS**

DKT

125, rue Legendre
75017 PARIS
M^o La Fourche
Tél. : 42.26.17.15

MICROS

ouvert du lundi
au vendredi de
9 h 30 à 19 h 00
Le samedi 10 h à 17 h



Tandon
Computer S.A.

PCX-20 - PCA-20

PROMO

• 1 lecteur 1,2 Mo • 80286,8 et 8 MHz • 1 Mo RAM • Écran
monochrome graphique Hercules • Disque dur 20 Mo

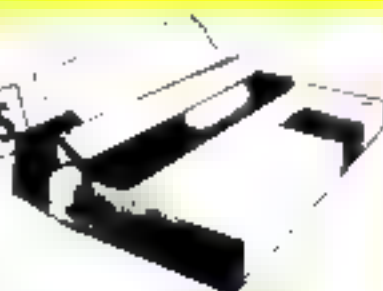
TARGET 20 Mo

• 1 lecteur 1 Mo • 80286,8 et 8 MHz • 1 Mo RAM • Écran
monochrome graphique Hercules • Disque dur 20 Mo

PROMO

TANDON PROMO SUR TOUTE LA GAMME «PLUS» (10,7 MHz)

PERIPHERIQUES



- NEC P8 + tracteur 5 900 F. HT
- NEC P7, P9 **PROMO**
- EPSON LQ 2500 8 900 F. HT

**TOUTE LA GAMME
D'IMPRIMANTES EPSON**

• FUJITSU

SERVICE-LECTEURS N° 252

**SAMSUNG
TOSHIBA
COMPAQ
SANYO**

VICTOR

VICKI, VPC IIC, VPC 3,
V286C, V286S, V286P
V 386S
PROMO !!!

P.A.O.

LOGICIELS : Page Maker
Personal Publisher
Ventura

IMPRIMANTES LASER : Kyocera
Facit
Epson
HP

SCANNER + ECRAN PLEINE PAGE
+ FORMATION

RESEAU LOCAL
Novell - Token Ring - Ethernet

MULTIPOSTE
UNIX - XENIX - PROLOGUE

LOGICIELS

Promotion exceptionnelle
sur tous les logiciels.

SYBEL
SAARI - BRASS III
PLUS - WORDSTAR -
FRAMEWORK II -
TEXTOR - LOTUS 1, 2, 3
- SYMPHONY - WORD

- 20 %

**EGALEMENT : ETUDES
POUR APPLICATIONS
SPECIFIQUES**

LE COPAM 386S: UN SUPER AT 386 HAUT DE GAMME

Depuis quelques mois, l'appellation *Made in Taiwan* n'est plus un simple synonyme de clonage, mais bien celui d'une technologie de pointe en expansion, et ce n'est pas vous, lecteurs, qui en êtes le moins informés. Fort de cette technicité asiatique, la société Copam, représentée en France par *B.G. Diffusion*, annonce une gamme micro complète, dont le haut de gamme est une machine du type AT 386, le Copam 386 S. Elle offre à l'utilisateur une importante puissance de calcul qui en fait un micro-ordinateur destiné aux applications demandant de grandes ressources machine sous MS-DOS.

Le Copam 386 S est une machine impressionnante, de dimensions AT classiques (le point d'encombrement réduit pour un 386, ce micro se veut résolument professionnel et peut offrir de nombreuses capacités et possibilités d'extensions, d'où sa taille type AT 3, mais d'un design plus arçonnant. Le Copam 386 S est architecturé autour d'un processeur 32 bits 80386 Intel à 16 MHz (processeur arithmétique 80287 ou 80387 en option). Il dispose d'une mémoire vive de 2 Mo extensible à 16 Mo sur bus 32, ce qui autorise des vitesses de transfert mémoire vive élevées, particularité très intéressante pour les applications capables de gérer la mémoire étendue et le mode protégé 386. La carte mère comprend également 8 connecteurs d'extension avec les trois formats disponibles: 8 bits (2 emplacements PC), 16 bits (4 slots AT) ou 32 bits (2 cartes pouvant être installées). On y trouve aussi 2 sorties série (sur connecteur 9 broches) et une classique sortie parallèle, ainsi qu'un horodateur sauvegardé sur pile.

On notera ici la présence du contrôleur de disquettes sur la carte mère (gestion de un ou deux lecteurs 1,2 Mo ou 360 Ko). Du côté mémoire de masse, le Copam 386 S est aussi « musclé ». Le contrôleur disque dur accepte deux dis-



Photo J.-M. Bougier

ques dont les modèles s'échangent entre 20 et 130 Mo, offrant ainsi de grandes capacités de stockage sous MS-DOS. Grâce à l'affichage vidéo, le Copam 386 S propose tous les standards: du monochrome à EGA sur la même configuration, ou du VGA sur écran de type Multisync avec une carte d'extension. On remarquera une documentation technique très complète fournie par le constructeur, comprenant, en-

tre autres, un guide programmation du circuit d'émulation vidéo (émulateur CGA sur un écran monochrome). Le clavier, quant à lui, est un classique modèle 101 touches éléphant, de bonne conception, avec un toucher agréable.

Avec ses 8 conducteurs d'extension et une alimentation de puissance (200 W avec protection contre les surtensions) prévues avec 5 bornes, le Copam 386 S peut recevoir de stuc-

breuses extensions, tant au niveau cartes (modem, réseau local, digitalisation) qu'au niveau des unités périphériques. Du point de vue logiciel, le Copam 386 S est livré avec MS-DOS 3.2 C et le très bon Basic ERSC (d'Electronics Research and Service Organization, division de I.T.R.L. pour les habitués de Taiwan). Nos tests montrent une machine très rapide, principalement en gestion mémoire et en accès disque.

La parfaite compatibilité du Copam 386 S lui ouvre de nombreux horizons logiciels. On appréciera plus particulièrement son utilisation pour des applications de type publication assistée par ordinateur, gestion de bases de données complexes, ou tout autre produit demandant des capacités mémoires et disques importantes.

Issu d'une haute technologie, le Copam 386 S se présente comme une machine haut de gamme d'un excellent rapport qualité/prix. Il regroupe toutes les ressources nécessaires à une utilisation intense au niveau professionnel.

Toutes ces caractéristiques devraient en faire une machine très bien placée, du fait de son prix et surtout de sa représentation française par la dynamique société B.G. Diffusion, qui saura, espérons-le, l'imposer sur le marché du compatible haut de gamme.

P. Barbier

Pour plus d'informations contacter B.G.

LA QUALITÉ, LA FIABILITÉ SE PAYENT...



VOUS L'OFFRE !

JASMIN. Prestige

DISPONIBLE :

Prestige 88 * 5.817 Frs

Prestige 286 ** 9.274 Frs

Prestige 286 16.676 Frs
EGA Multi Synchro ***

Prestige 386 ****
29.990 Frs¹

***** JASMIN PRESTIGE 88**

- Microprocesseur 80386 - 20 MHz
- 2 Mo de mémoire sur la carte mère (100 rs, 0 Wait State)
- 1 slot 12 bits, 3 slots 16 bits, 2 slots 8 bits
- Carte EGA+ (MGA, CGA, EGA, VGA)
- 1 disque dur de base de 40 Mo, 30 ms
- 1 lecteur 5 1/4 de 1,2 Mo et 360 Ko
- 1 lecteur 5 1/4 de 1,4 Mo et 720 Ko
- Contrôleur de disque dur et lecteur rapide Interleave 1/11
- Alimentation 200 W, ratées vertes

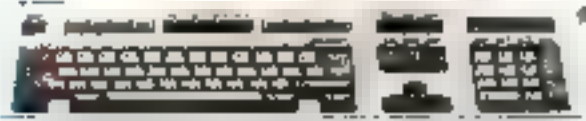
**JASMIN PRESTIGE
L'ORDINATEUR PROFESSIONNEL**

Tous les modèles de la GAMME PRESTIGE sont livrés avec le clavier professionnel 102 touches à écho sensible, MS DOS 3.3 et GW BASIC, accompagnés de leurs manuels en français (800 pages). Ils sont garantis un an, maintenance CGEE ALSTHOM incluse, interventions en 24 h ouvrées.



LISTE DES POINTS DE VENTE JASMIN

- | | |
|--|--|
| 01. PARIS - 100 rue de Valenciennes - 75013 | 31. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 02. LYON - 10 rue de la République - 69001 | 32. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 03. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 33. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 04. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 34. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 05. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 35. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 06. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 36. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 07. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 37. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 08. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 38. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 09. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 39. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 10. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 40. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 11. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 41. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 12. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 42. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 13. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 43. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 14. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 44. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 15. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 45. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 16. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 46. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 17. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 47. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 18. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 48. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 19. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 49. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 20. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 50. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 21. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 51. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 22. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 52. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 23. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 53. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 24. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 54. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 25. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 55. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 26. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 56. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 27. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 57. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 28. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 58. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 29. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 59. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |
| 30. NANTES - 10 rue de la République - 44000 | 60. NANTES - 10 rue de la République - 44000 |



- * JASMIN PRESTIGE 88**
- Microprocesseur 80386-1. Vitesse turbo II et 4,77 MHz
 - 640 Ko de mémoire vive
 - 1 lecteur 5 1/4 360 Ko NEC ou équivalent
 - 7 ports d'écartement disponibles
 - Horaire, calendrier permanent
 - Port série, port parallèle imprimante

- ** JASMIN PRESTIGE 286**
- Micro processeur 80286. Vitesse turbo II et 10 MHz
 - 1 Mo de mémoire vive
 - 1 lecteur 5 1/4 NEC ou équivalent de 1,2 Mo utilisable aussi en 360 Ko
 - 6 ports d'écartement disponibles
 - Horaire, calendrier permanent
 - Port série, port parallèle imprimante

- *** JASMIN PRESTIGE 286 EGA (multi-synchro)**
- semblable au 286, mais avec une carte EGA + et un lecteur à double vitesse multi-synchro NEC.

OPTIONS : jusqu'à 10 et 40 Mo avec contrôleur. Tous les types de carte contrôleur graphique sont disponibles pour ce modèle.

Cette liste n'est pas limitative. Nous vous remettons une documentation complète, tantôt avec des points de vente JASMIN sur simple demande à :

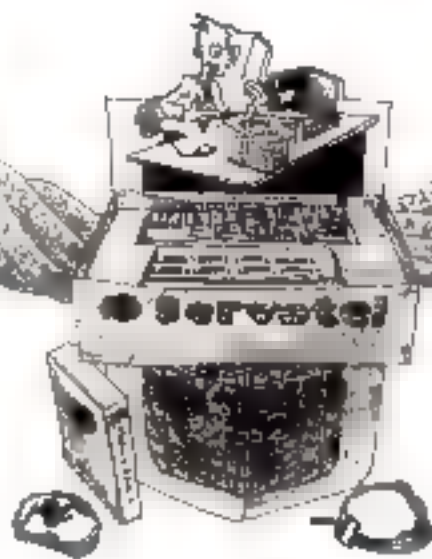


**TRAN S.A. - B.P. 51 - 83162
LA VALETTE CEDEX
TEL. 94.21.19.68**

Photos: 0206 - 041104 - Turbide - Lesesve - 44-000

Prix indicatifs hors taxes au 15.01.88

Les lauriers de la télématique



MICRO-SERVEURS 8 à 72 voies d'accès

Fabricant de nos cartes et concepteur de tous les logiciels, nous intégrons pour vous la facilité de manipulation (souris, menus à fenêtre) et la rapidité d'utilisation (carte Vidéo-*text* intelligente, anticipation des touches, optimisation des logiciels, réponses anticipées des demandes).

Venez nous voir
SICOB
Stand 4H-J/400

Avec **SERVOTEL**, vous bénéficiez d'un produit complet, qu'une simple adaptation et personnalisation vous permettront d'utiliser comme :

- **SERVEUR DE COLLECTIVITE :**
municipalités, hôpitaux, associations, fédérations, etc.
- **SERVEUR PROFESSIONNEL :**
grands comptes, PME-PMI, télémarketing, agences de voyage, télésurveillance, etc.
- **SERVEUR GRAND PUBLIC :**
messageries dialogue, annuaires divers, etc.

Le liv. de développement lat. de tous nos systèmes, en outil ouvert à tout programmeur pour la création d'applications. Échanges spécifiques, téléimpression, transfert entre systèmes, jeux, etc.)
Ne craignez pas le mauvais choix, commencez par 8 voies et évoluez par étapes vers 72 accès, sans pénalisation financière ou technique.

SERVOTEL

PREMIER FABRICANT FRANÇAIS DE MICRO-SERVEURS

Site : 1999

ZV "Le Flambeau" - RN 249
13220 CHATEAUNEUF-FRANCAIS-MARTIGNAN
TEL. 42.76.10.10

Ag. principale
116, Champs Élysées
75008 PARIS

TEL. (1) 45.63.17.27

Serveur de démonstration 3615 + JEANTI.

SERVICE-LECTEURS N° 257

Entreprise d'importation et de distribution de matériel informatique, nous sommes agréés par le fabricant IBM et nous sommes membres de l'Association Française des Distributeurs de Matériel Informatique (A.F.D.M.I.).

Notre gamme de produits est constituée de :

- Matériel IBM : PC, AT, PS/2, compatibles.
- Matériel compatible IBM : PC, AT, PS/2, compatibles.
- Matériel compatible IBM : PC, AT, PS/2, compatibles.

Notre clientèle est constituée de :

- Particuliers.
- Professions libérales.
- Commerçants.
- Administrations.
- Entreprises.
- Industriels.

Notre service à la clientèle est très complet. Nous pouvons vous fournir :

- Des conseils et des renseignements techniques.
- Des devis gratuits.
- Des prestations de conseil et de programmation.
- Des prestations de maintenance.
- Des prestations de réparation.
- Des prestations de formation.

Notre magasin est ouvert du lundi au samedi de 9 heures à 19 heures. Nos bureaux sont ouverts du lundi au vendredi de 9 heures à 18 heures.

PRINCE EXCEPTIONNELS COMPARER

CONNECTION PERIPHERAIQUE		
1000 M 2	1000 M 1	1000 M 3
2000 M 2	2000 M 1	2000 M 3
3000 M 2	3000 M 1	3000 M 3
4000 M 2	4000 M 1	4000 M 3
5000 M 2	5000 M 1	5000 M 3
6000 M 2	6000 M 1	6000 M 3
7000 M 2	7000 M 1	7000 M 3
8000 M 2	8000 M 1	8000 M 3
9000 M 2	9000 M 1	9000 M 3
10000 M 2	10000 M 1	10000 M 3

OP CHANGEUR DE GENRE		
1000 M 2	1000 M 1	1000 M 3
2000 M 2	2000 M 1	2000 M 3
3000 M 2	3000 M 1	3000 M 3
4000 M 2	4000 M 1	4000 M 3
5000 M 2	5000 M 1	5000 M 3
6000 M 2	6000 M 1	6000 M 3
7000 M 2	7000 M 1	7000 M 3
8000 M 2	8000 M 1	8000 M 3
9000 M 2	9000 M 1	9000 M 3
10000 M 2	10000 M 1	10000 M 3

PROGRAMMATION DE MEMOIRES
 PRODUCTION ET REALISATION
 DE PRESSIONS LOCALLES
 TYPE ETHERNET
 CABLAGE DE TOUS TYPES

PROMO

5000 M 2 plus capot 40,00 F
 Prix de base 45,00 F
 Prix de base AT&T 47,00 F
 6000 M 2 plus capot 45,00 F
 Prix de base 50,00 F
 Prix de base AT&T 52,00 F

PROGRAMMATION DE MEMOIRES
 PRODUCTION ET REALISATION
 DE PRESSIONS LOCALLES
 TYPE ETHERNET
 CABLAGE DE TOUS TYPES

SERVICE-LECTEURS N° 265



TRANS 88' NEW DESIGN BOAT-102R KEYBOARD



* AGENTS WELCOME!

TC-9000 TOWER 386
 * 80386 CPU, 2MB ON BOARD, 8MHz/20 MHz, 0 WAIT STATE
 SELECTABLE BY SOFTWARE & HARDWARE
 * ONE 32-bit EXPANSION SLOT
 * UNIQUE FEATURE: COMPLETE SET-UP SOFTWARE IN LICENSED BIOS ROM

KB-102R (BOAT-102R KEYBOARD)
 * 100% COMPATIBLE WITH IBM ENHANCED
 102 KEY KEYBOARD BOAT-102R
 * FOREIGN LANGUAGE MODELS AVAILABLE
 * TYPING SPEED 12 TIMES FASTER
 * ERGONOMICALLY DESIGN

TC-9000 TOWER 386



KB-102R (BOAT-102R KEYBOARD)



TRANS COMPUTER CO., LTD.
 OFFICE: No.45, SEC.01, FU-SHIN S. RD., TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
 TEL: (02) 770-6266, 770 6767 TLX: 28179 KYTCO FAX: (02) 752-5222

PC BAVARD

UNE CARTE MODEM PNB



2400 W/F/H7 (oguel/mplus)



Un répondeur-enregistreur vocal (vofégon)



Votre PC en votre absence en votre absence 24 h/24



Modem V22/multi/versatile (total) compatible Hayes®



Agilité, gestion de messages, prise de rendez-vous, rappel d'avis, démonstrations

LA GAMME DES MODEMS

MIBQUINI



V21; réversible; Hayes®

WADABA



V21, V22, V23; synchronisé - réversible pour portable

COFFRETS



V21, V22, V23; Synchrone - réversible
V21, V22, V23; V22 Bnc; Synchrone - Adaptable

AMAZONÉ



V21, V22, V23; V22 Bnc; Synchrone - Adaptable. Explicite Synchrone Inverse; MIB7c

Exp. Modem, 1988
cette à appeler et se
peuvent identifier
que, ce qui est
Hayes® après PNB
et vous en 1988 le
logiciel Syncom.

Rien de plus inconfortable qu'un répondeur traditionnel!... Pourquoi ne pas offrir à votre PC l'occasion de rendre intelligemment service en votre absence?

PC BAVARD transforme votre PC en répondeur-enregistreur vocal. Le PC parle avec votre voix et stocke sur disque les appels de vos correspondants.

Il sait faire des démonstrations, gérer vos messages d'accueil, classer vos messages reçus. Vous pouvez l'interroger à distance. PC BAVARD est aussi un modem V23 (Minitel), retournable, compatible Hayes®.

En standard, PC BAVARD est fourni avec MYCOMM et MYTALK. Il existe une version multi-utilisateurs du logiciel, incluant la gestion de boîtes à lettres vocales avec mot de passe (code DTMF), rappel de correspondants, etc... LAISSEZ PARLER VOTRE PC!...

P • N • B

L'AVANCE MODEM

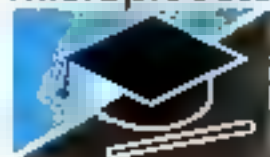


6 BD HENRI SELLIER
92150 SURESNES

TEL : 47 28 62 65 TELECOPIE : 45 06 44 04

SERVICE-LECTEURS AP 284

microprocess



formation

L'INFORMATIQUE INDUSTRIELLE A SON ÉCOLE.

● L'expérience pratique, de nombreux documents de travail, des animateurs permanents et expérimentés, un niveau technique et des cours toujours actualisés, tels sont les atouts de **MICROPROCESS**, dont le département formation fête ses 8 ans.

INFORMATIQUE INDUSTRIELLE
INITIATION AUX MICROPROCESSEURS 8 bits
(pour débutants) - 10 JOURS

INITIATION AUX MICROPROCESSEURS 16 bits
68000/68010 - 8 JOURS

NOUVEAU

APPLICATION INDUSTRIELLE
16 bits - 8 JOURS

MISE EN ŒUVRE DU 68000/68010
(perfectionnement) - 5 JOURS

MISE EN ŒUVRE DES 68020/68030
(perfectionnement) - 3 JOURS

CONCEPTION MATÉRIELLE 8/16 bits
8 JOURS

NOUVEAU

ARCHITECTURE MATÉRIELLE
3 JOURS

NOUVEAU

ARCHITECTURE LOGICIELLE
3 JOURS

NOUVEAU

CONSTRUCTION D'UN EXÉCUTIF
TEMPS RÉEL 4 JOURS

SYSTÈME D'EXPLOITATION OS9
5 JOURS

LANGAGE C
5 JOURS

VISION PAR ORDINATEUR
4 JOURS

RÉSEAUX LOCAUX INDUSTRIELS
4 JOURS

PROCESSEURS DE SIGNAUX
5 JOURS

NOUVEAU

LE DOMAINE DU GÉNIE LOGICIEL
3 JOURS

NOUVEAU

LA CONCEPTION LOGICIELLE
4 JOURS

microprocess



formation

La garantie du sérieux.

97 bis, rue de Colombres - 92400 Courbevoie - tél. (1) 4768.80.80 - télex 615405 F

LA M.A.O SANS MIDI

Ces machines disposent, en effet, d'un générateur sonore à voies et d'un haut-parleur incorporé, pouvant offrir une gamme de timbres étendue et de relativement bonne qualité. De surcroît, il est possible de relier l'ordinateur à un amplificateur stéréo à l'aide d'un cordon adapté (sortie mini-jack 3.5) et d'obtenir un rendu sonore optimal, compte tenu bien sûr des possibilités du générateur.

Music Pro est proposé en version cassette ou disquette, et accompagné d'un manuel d'utilisation de 65 pages largement illustré. Des exemples fournis avec le programme aident le débutant à découvrir rapidement ses possibilités. L'emploi d'un joystick n'est pas indispensable : toutes les commandes sont doublées au clavier, les déplacements dans l'écran peuvent s'effectuer par l'intermédiaire du pavé de contrôle du curseur, et leur validation par la barre d'espace. Des icônes remplacent en effet avantageusement les intitulés pour de nombreuses options.

Mis à part les fonctions de sauvegarde, de chargement, de paramétrage du clavier, de l'écran et des interruptions (qui conditionnent la fourchette de temps utilisable), le menu initial donne accès aux trois modules principaux de Music Pro : synthétiseur, éditeur et séquenceur. Bien qu'ils soient interdépendants (les uns utilisent les sons de l'autre), les sauvegardes et les changements de sons peuvent être effectués séparément. En outre, il est possible de passer directement de l'éditeur de séquences au séquenceur (changement), sans qu'il soit besoin de retourner à la page d'accueil.

La section « synthétiseur » est destinée à agir facilement et rapidement sur tous les paramètres du générateur sonore de

Plus n'est besoin, pour les compositeurs en herbe désirant avant tout s'initier à l'informatique musicale, d'acquérir un coûteux environnement Midi avec synthétiseurs, boîtes à rythmes, etc., et leurs programmes de contrôle. Edité par Music Logiciel, Music Pro est un véritable séquenceur-synthétiseur fonctionnant sur Amstrad CPC 464, 664 et 6128, et exploitant au maximum leurs possibilités audio.



Fig. 1 - Un tableau de bord clair et complet

l'Amstrad, et de gérer jusqu'à 40 timbres distincts utilisables ultérieurement dans les séquences.

Chacun d'entre eux est programmable individuellement grâce à un « tableau de bord » option « paramètres » du menu « synthétiseur » (fig. 1), qui visualise sous forme graphique les différents choix effectués. Ainsi, l'utilisateur dispose de 32 enveloppes de volume, de 32 formes d'onde et de 24 enveloppes de bruit, toutes paramétrables grâce à des boîtes de

dialogue. L'enveloppe est ici caractérisée par des combinaisons volume/durée pour chacune des étapes de formation de son (attaque, chute, soutien, relâche). La forme d'onde est programmable selon quatre « tranches » définies par leur amplitude (positive ou négative) et par leur durée : elle peut aussi bien être régulière (carrée, dents de scie, etc.) qu'irrégulière. Les enveloppes de bruit sont paramétrables, quant à elles, en durée et en volume (minimum, maximum).

Le nombre de combinaisons est donc virtuellement illimité.

Il est dommage toutefois que les modifications apportées ne soient pas audibles en temps réel, et qu'il soit nécessaire de « sortir » des boîtes d'édition pour entendre les résultats.

Parmi les autres possibilités offertes par la page « paramètres », citons également les deux modes d'exécution des sons (unique ou répétitif), le choix de la hauteur de la note jouée, ainsi que des fonctions de copies d'enveloppes (volume ou ton) et d'annulation ou de validation des modifications effectuées.

L'option « sons » du menu « synthétiseur » (fig. 2) affiche la liste des 40 timbres présents en mémoire, et permet, elle aussi, d'intervenir sur leurs principaux paramètres : nom, enveloppes utilisées, note jouée, boucle ou non. De la même façon que dans la section précédente, une fonction de copie de sons est disponible, ■ les sauvegardes peuvent s'effectuer aussi bien par banque de 40 timbres qu'individuellement.

Des séquences bien ordonnées

Une fois les sonorités créées ou chargées (pour ceux désirant composer directement, 5 banques sont fournies sur la seconde face de la disquette), l'éditeur de musique peut gérer sur chacune des trois voies 40 séquences comprenant jusqu'à 99 notes, avec une limitation de 640 notes par voie.

L'écran présente trois colonnes principales (fig. 3) pour la visualisation et l'édition des séquences : un panneau de contrôle avec deux icônes représentant les touches « Play » et « Stop » d'un magnétophone, ainsi qu'un indicateur de tempo. Pour chacune des voies,

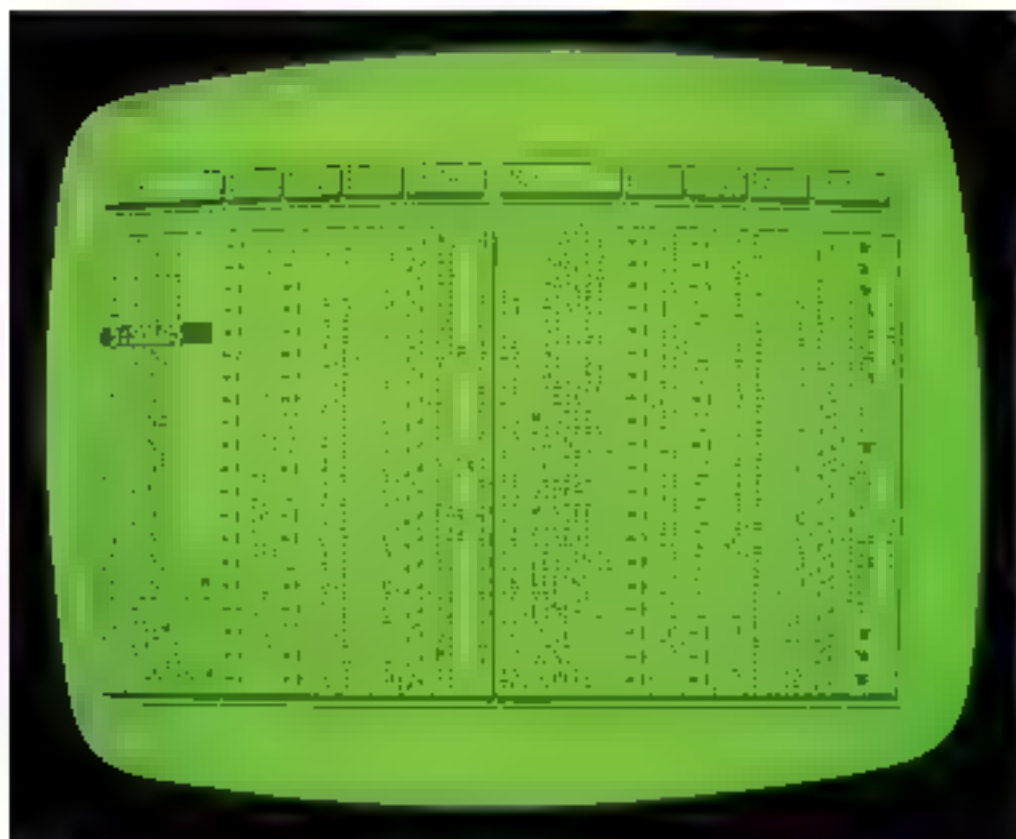


Fig. 2. - 10 sons en noir blanc

L'écoute peut être désactivée (jeunes « haut-parleurs »), et la mémoire encore disponible est visualisée en permanence en nombre de notes.

L'écriture à l'intérieur d'une séquence s'effectue au clavier. Le nombre de touches mises en œuvre étant important, il peut être utile de se confectionner des étiquettes correspondant aux différentes notations musicales employées (noire, blanche, croche, soupir, etc.). Ainsi, le choix d'une note est accessible par le pavé numérique, le son qui lui est assigné et sa durée, respectivement par la première et la seconde rangée du clavier. Toutefois ces manipulations ne nécessitent que peu d'apprentissage et, contrairement au synthétiseur, les modifications sont immédiatement audibles. L'éditeur offre également des fonctions d'insertion et d'effacement de notes.

Mis à part l'édition pas à pas, il est possible aussi d'agir globalement sur une séquence : le menu « outils » assure notamment copies, effacement, inversions et doublages sur la suite de notes choisie.

L'organisation

L'agencement du morceau final est assuré par le séquenceur proprement dit, accessible soit à partir du menu initial, soit directement depuis l'éditeur (« chaînage »). Sa présentation est d'ailleurs presque identique, mis à part les trois colonnes principales représentant des suites non plus de sons mais de séquences (jusqu'à 99 par voie).

Les manipulations sont extrêmement simples, puisqu'il suffit d'entrer dans l'une des fenêtres d'édition, de saisir le numéro de la séquence désirée et de le valider, cela ayant pour effet de créer un nouvel emplacement pour la suite de la saisie. L'audition immédiate permet de se remémorer la partie sélectionnée, et, comme dans l'éditeur, les touches « retour » et « delete » assurent respectivement l'insertion et l'effacement de séquences, quelle que soit leur position dans le morceau.

Reste pour finir à examiner de plus près la sauvegarde d'un morceau complet. Une fois sé-

lectionnée dans le menu initial, elle donne le choix, en effet, entre « musique courante » (fichiers compatibles au logiciel) et « musique compilée ». Cette opération de compactage, qui n'occupe environ que 1 Ko pour une minute de musique sur les trois voies, offre la possibilité après coup d'intégrer assemblés un ou plusieurs morceaux dans un programme Basic. A cet effet un utilitaire est fourni sur la disquette.

L'initiation sérieuse

Music Pro semble pousser dans ses derniers retranchements le processeur sonore de

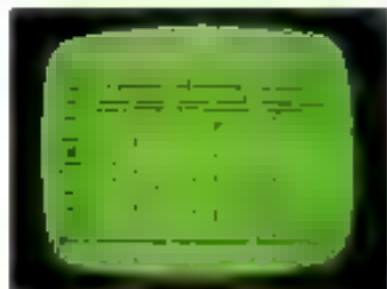


Fig. 3. - Un look professionnel

l'Amstrad, tout en conservant un confort d'utilisation remarquable. Il est dommage toutefois que les commandes ne soient pas plus « homogénéisées » (les validations s'effectuent avec « espace » ou « retour » selon les cas), et que la saisie des données ne soit possible que par incréments et décréments (on aurait aimé une option de saisie directe au clavier).

Mis à part ses aspects ludiques, évidents au premier abord, Music Pro constitue à la fois un excellent utilitaire pour l'illustration musicale des programmes, et surtout un véritable logiciel d'initiation à l'informatique musicale. Il n'a pas bien sûr les présentations des grands séquenceurs et éditeurs de sons Midi, mais son fonctionnement est comparable, et possède l'avantage d'intégrer de façon interactive à la fois les fonctions de séquençage et celles de traitement sonore. De plus, il ne nécessite aucun investissement matériel supplémentaire, permettant en quelque sorte à l'utilisateur d'évaluer ses aptitudes et son intérêt pour la musique assistée par ordinateur.

C. Lepeq

Music Pro

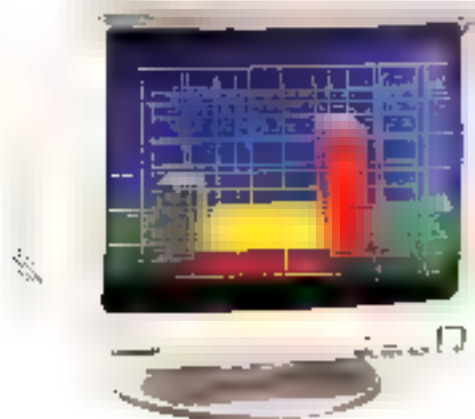
Configuration : Amstrad CPC 464, 664 et 6128. Moniteur monocrome ou couleur. Joystick optionnel.
 Prix : 350 F TTC (disquette), 295 F TTC (cassette).
 Distributeur : Music Logiciel.
 Points forts : intégration, logique d'utilisation, simplicité, bon rendu sonore au vu du générateur employé.
 Points faibles : commandes peu souples, homogènes, pas de contrôle en temps réel des modifications de timbre.
 Performances : +++
 Facilité d'emploi : +++
 Documentation : +++

Pour plus d'informations contactez :

... a., H. du monde, gd. mince, très
 ue, courtois, amateur d'arts, sportif, ép.
 de classe, cinquantaine, parisienne d'esprit
 et de cœur.

20", beau, tout récent, pivotant et orientable,
 fréquence horizontale facilement adaptable.
 Cherche branchement sur PC. Entrées et sorties
 universelles. De préférence VGA. Réponse immé-
 diate garantie.

Moniteur couleur Blaupunkt VHRCD 51-15/32.



Compatible avec IBM (PS/2, VGA, EGA, CGA).
 Tube antireflet de 51 cm. Pour de plus amples dé-
 tails sur ce modèle et sur la version de 37 cm,
 contacter Blaupunkt-Werke GmbH, Abt. VTF 4,
 Postfach, 3200 Hildesheim.

BLAUPUNKT
 Groupe BOSCH

Compte: Je voudrais en savoir plus et le tout dans mon moniteur couleur VHRCD 51-15/32.
 Veuillez me faire parvenir votre catalogue complet sur (tout vos appareils).
 Nom:
 Société:
 Service:
 Rue:
 Localité:
 Téléphone:
 Responsable:
 Abt. VTF 4, Postfach
 3200 Hildesheim
 Germany

Turbo Talk

TURBO Talk est la solution à vos problèmes de communication avec IBM PC et compatibles.



1435 F^h
hr

- ✓ Communication en série commandée par interrupteurs
- ✓ Driver complètement écrit en Assemblé
- ✓ Travaille directement avec TURBO Pascal 3/4, Modulo 2 et C.

- ✓ Vitesse turbo: jusqu'à 57.600 bits/s
- ✓ Supporte multi-tâches (MS/Windows)
- ✓ Pulsus fix KON / XOFF, signal de break
- ✓ Travaille avec MODEM
- ✓ Paramètres configurés dès départ
- ✓ Aucun droit de licence
- ✓ Mise à disposition gratuite des codes sources (demandez)
- ✓ Documentation entièrement française

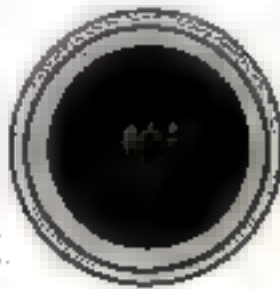


Turbo Symbolic Debugger

Le seul Debugger symbolique pour TURBO Pascal 3 et le nouveau TURBO 4. Pour IBM PC et compatibles.

995 F^h
hr

- ✓ Travail plus facile avec TURBO 3.5 qu'avec 4.0
- ✓ Accès symbolique à toutes les procédures en Pascal
- ✓ Et à toutes les variables internes locales.
- ✓ Prévention incontournable par les lignes sur l'écran:
 - fenêtre commande
 - fenêtre de dialogue
 - fenêtre de débogage
 - fenêtre registre de l'accumulateur
 - et bien sûr l'écran
- ✓ Grande variété de breakpoints: entrée
- ✓ Supporte les breakpoints aux adresses valides
- ✓ Préférences de menu: traçage par la durée de l'exécution
- ✓ Travaille sur les cartes TURBO et les 387
- ✓ Supporte les cartes Hercules, CGA et EGA (avec mode graphique)
- ✓ Programme et documentation entièrement en français



SERVICE-LECTEURS N° 260

TRÈS BIEN! Envoyez moi vite: **MAGASIN**

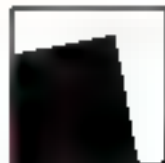
TURBO Talk	425 F ^h	_____
TURBO Symbolic Debugger	995 F ^h	_____
TURBO Pascal 3/4	2.600 F ^h	_____
TURBO Pascal 2	2.100 F ^h	_____
Carte de Licence (avec l'équipement)	+ 50 F	_____
Expédition en	110 F	_____
C.C.T. _____	_____	_____
Produit _____	_____	_____
Expédition _____	_____	_____
Totaux	_____	_____

Je vous prie de m'adresser ces cartes à: **LAUER & WALLWITZ FRANCE SARL**

Plus de renseignements

LAUER & WALLWITZ FRANCE SARL

*Software
par excellence!*



L&W

1, rue des Ecoles, 57600 FORBACH, Tél. 87.85.81.10

UNE SAUVEGARDE RAPIDE DES DISQUES DURS AVEC DMS/PC

Micro Formatic nous propose avec DMS/PC un logiciel de sauvegarde rapide et de gestion du disque, développé par *Software Laboratories, Inc.*, société jusqu'alors spécialisée dans les produits destinés aux grands systèmes informatiques. Il fait office d'interface intelligente entre l'utilisateur et le système d'exploitation MS-DOS, puisqu'il en allège certaines procédures, d'où un gain de temps et un confort d'utilisation.

DMSPC se charge sur le disque dur à partir d'une simple disquette d'installation et peut dès lors être appelé en tapant DMS au clavier. L'utilisateur se déplace alors dans des menus, en sélectionnant les options par le déplacement d'une barre en valeur inverse (fig. 1).

DMS/PC se présente sous deux angles complémentaires que nous allons aborder. Il s'agit de son processus de sauvegarde à trois niveaux non redondants et de sa gestion de fichiers.

Une sauvegarde automatique et sélective

Lors de l'installation de DMS/PC, une option propose la sauvegarde automatique des données du système. Si c'est le cas, un fichier de DMS/PC vient alors s'ajouter à l'attribut *hidden* afin d'offrir la possibilité à l'utilisateur de sauvegarder tout ou partie de son disque dur, après visualisation de la date de la dernière opération. Il est également possible de rajouter manuellement dans l'attribut *hidden* le module de sauvegarde DMS/PC. Le cas échéant, cette opération, ainsi que de nombreuses autres, peut

s'exécuter à partir des menus DMS.

Les fichiers de sélection/exclusion permettent de définir des critères d'oppression de vos copies de sécurité. De la même façon, il est possible d'exclure certains fichiers dont la récupération ne peut s'effectuer qu'à partir des disquettes d'origine.

DMS/PC propose trois niveaux de sauvegarde INTE-

GRAL, CONSOLIDÉ et JOURNALIER) et affiche pour chacun sa durée et son volume (fig. 2).

Le niveau INTEGRAL doit avoir été choisi au moins une fois. Il intègre la globalité du volume et permet ainsi l'initialisation des opérations en créant sur disque et sur disquette des fichiers DMS de gestion du processus. Il s'agit d'un système d'indexation qui enregis-

tre, pour chaque fichier, ses caractéristiques telles qu'elles ont été définies par l'utilisateur (fichiers de sélection/exclusion). Les fichiers effacés pendant le travail sont marqués dans l'index de sauvegarde afin de pouvoir être exclus de la restauration. Ils restent néanmoins accessibles à l'utilisateur s'il désire les récupérer.

DMS/PC peut, grâce à ces principes, avoir rapidement ac-



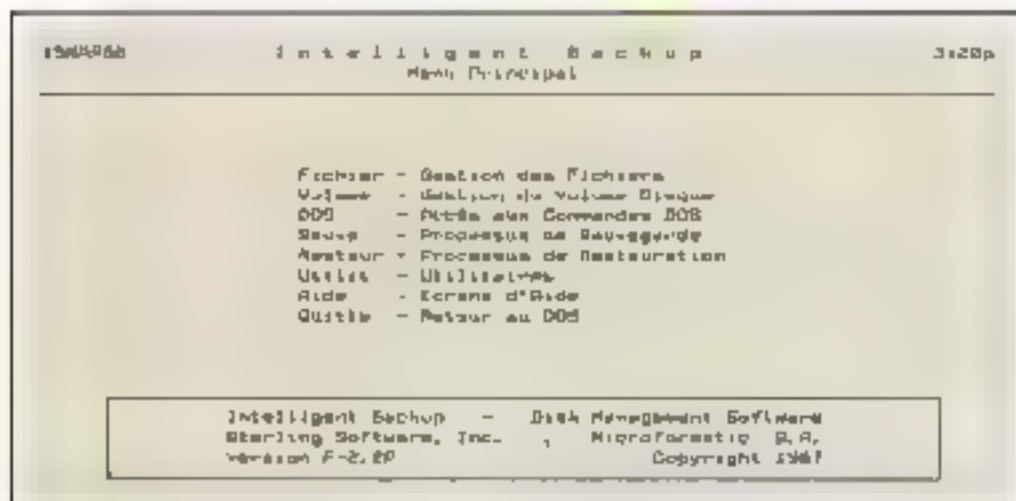


Fig. 1 - Menu principal de DMS II

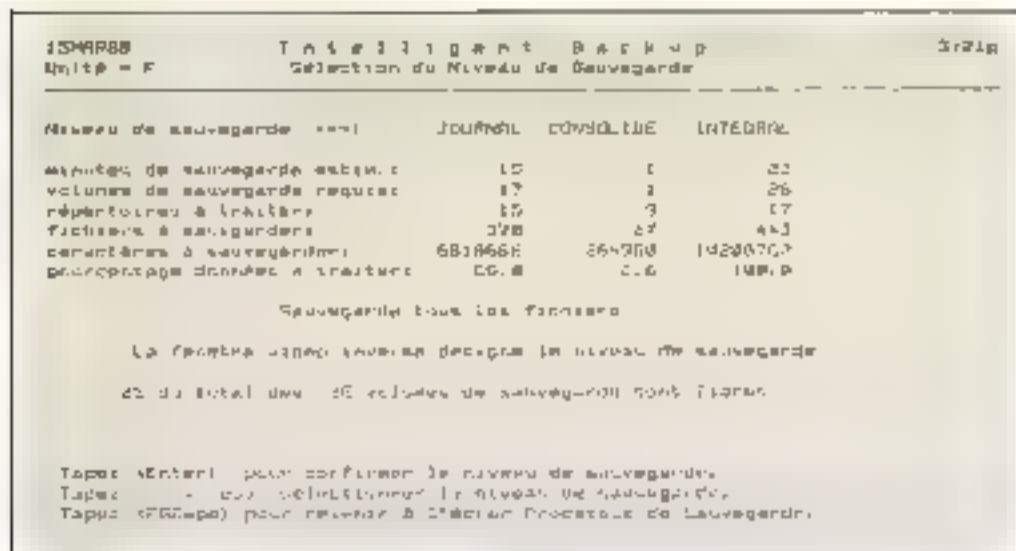


Fig. 2 - Ecran menu de sauvegarde de DMS II

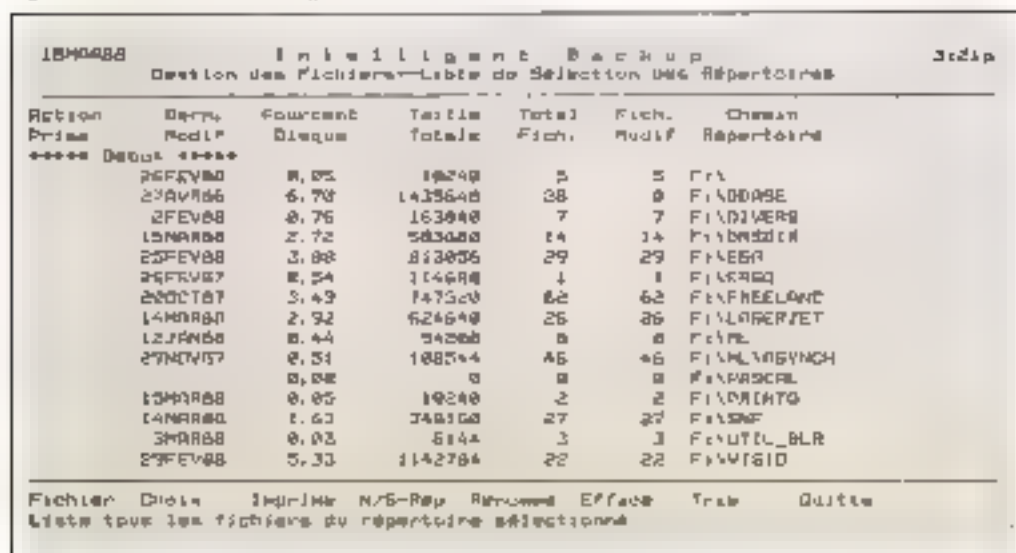


Fig. 3 - Liste de sélection

liés aux fichiers à prendre en compte lorsqu'une procédure de sauvegarde automatique est exécutée.

On peut travailler sur un ou plusieurs index (8 au maximum) grâce à la commande [INDEX].

Vous pouvez créer ainsi plusieurs fichiers de sélection/exclusion. L'utilisateur est donc parfaitement protégé contre la destruction d'un fichier index.

Lors de la première sauvegarde, il y a distinction entre les fichiers les plus récents et les autres qui seront placés sur des volumes différents.

L'option [CONSULTE] ne retient que la version courante des fichiers sauvegardés (à utiliser lorsque le nombre de volumes disponibles affiché à l'écran s'épuise, afin de pouvoir opérer une sauvegarde journalière).

L'option [JOURNALIER] propose la sauvegarde des seuls fichiers qui ont été modifiés depuis la précédente opération, ou de ceux qui répondent aux critères de dates et de sélection choisis.

L'utilisateur peut interrompre à tout moment une opération de sauvegarde en appuyant sur une touche. Cette action est sans dommage pour les fichiers déjà traités au niveau [JOURNALIER].

L'option restauration

Un index des fichiers sauvegardés est mis à jour à chaque opération sur votre disque dur. Il s'agit d'un historique stockant, pour chaque fichier, son nom et celui de son répertoire, la date et l'heure de la dernière sauvegarde et l'endroit où il a été placé au sein du volume de sauvegarde.

L'option restauration propose par défaut le traitement de la totalité des fichiers. Une sélection peut néanmoins être faite soit en tapant le nom des fichiers ou répertoires choisis, soit celui des critères de sélection. Il peut s'agir de date (min ou maxi) ou du numéro de la version du fichier.

En cas de problème, il est toujours possible de restaurer les index à partir des volumes de sauvegarde.

Gestion du disque

L'option gestion de fichiers affiche, dans un premier temps la liste des répertoires (fig. 3), leur dernière date de sauvegarde, leur taille, le nombre de fichiers qu'ils contiennent et quelques autres caractéristiques. Ils peuvent faire l'objet d'un tri, ou d'une impression. Par ailleurs, il est possible de sélectionner un répertoire pour y effectuer un certain nombre de traitements (nouveau nom, effacement, liste des fichiers qu'il contient, etc.). Les mêmes traitements peuvent être effectués à chaque niveau de l'arborescence.

La gestion du volume disque reprend les fonctionnalités des commandes CHKDSK et FORMAT du DOS. Le module utilitaire permet l'enregistrement des paramètres globaux de l'imprimante, la mémorisation des valeurs utilisées à l'écran, l'impression des étiquettes des disquettes de sauve-

garde et la remise à zéro des index (à ne lancer que dans le cas d'une réinitialisation du processus de sauvegarde).

DMS/PC est une solution de compromis, entre l'utilisation d'une unité de sauvegarde sur bande et la complexité d'une telle opération avec les commandes MS-DOS. Il oblige le possesseur d'un disque dur à acquiescer une certaine rigueur dans la fréquence des copies de sécurité, de par son automatisation et sa simplicité d'emploi.

P. Barbier

DMS/PC

Configuration : 320 Kio, un disque dur et une unité de disquette haute densité.
 Prix : 1 895 F TTC.
 Distributeur : Micro Formatix.
 Points forts : simplicité et souplesse d'utilisation.
 Performances : +++
 Facilité d'emploi : ++++
 Documentation : ++

Pour plus d'informations contacter :

SERVICE LECTEURS :

DOUBLEZ VOS ACTIONS !

MICRO-SYSTEMES est un vrai capital d'informations. Vous savez qu'il vaut bien plus que son pesant de papier.

Ce capital, vous avez appris depuis longtemps à le consolider en un véritable patrimoine : ce journal - c'est vous qui le dites -, vous le conservez précieusement dans vos bibliothèques professionnelles ou personnelles.

Profitez de nous encore plus !

En vous référant à la fiche lecteur cartonnée, il vous suffit de cercler les numéros de code de l'article ou de la publicité que vous aurez remarquée, et de nous adresser votre demande de complément d'information. Ainsi, d'un simple geste, vous doublez vos actions.

En fait, une bibliothèque de MICRO-SYSTEMES peut en cacher plusieurs autres. Quand on peut en profiter, allons-y carrément !

Les 5" 1/4 parlent aux 3" 1/2 avec 3X-Link

Si la compatibilité existe entre PC, PS / 2™, ou Portables, elle n'est pas vécue pleinement lorsque les lecteurs sont de formats 3" 1/2 et 5" 1/4.

Comment alors assurer l'échange de fichiers ou de programmes dans un tel environnement ?

3X a créé un protocole de communication révolutionnaire qui combine vitesse et sécurité. Vérifiant l'intégrité des données transmises, il garantit le transfert de tous les types de fichiers.

Avec le logiciel 3X-Link, deux ordinateurs sont reliés par l'intermédiaire de l'interface RS 232. Les données circulent alors par câble en toute sécurité d'un micro 5" 1/4 à un micro

3" 1/2 ou inversement, à une vitesse de 115.000 Bauds. A tout instant, quelle que soit l'application en œuvre, la communication peut s'établir. Une fois les données transférées, les deux ordinateurs retournent automatiquement au travail qui était en cours.

Le transfert périodique d'un fichier, qui doit être réitéré sur un autre ordinateur peut faire l'objet d'une séquence d'envoi automatisée. Cet envoi est ainsi programmé pour être transmis quotidiennement à l'heure de son choix.

3X-Link est un nouveau produit de 3X. Il vient compléter la gamme de logiciels de télécommunication : 3X-Mailbox, Télé-Mail, Mail-Server, 3X-Support, 3X-Encrypt et 3X-Telecopy.



SICOB
Stand N° 30 3034

Plus d'informations et commandes auprès de votre distributeur agréé le plus proche de chez vous.

APPRETEZ-VOUS à recevoir le matériel. Un seul tarif service client vous informe à votre demande de renseignements du Mercredi 10h00-18h00 (hors J.O.)

3X France
33, rue Bayan 75017 Paris
Tél. (1) 48.74.40.14



PS/2™ est une marque déposée par International Business Machines

Nom : _____ Fonction : _____
 Société : _____ Tél. : _____
 Adresse : _____ Ville : _____
 Code postal : _____ Matériel utilisé : _____

DU SCHEMA AU CIRCUIT IMPRIME

PROMOTION MICAD 88
INTELLIGENCE ARTIFICIELLE **46.04.53.42**



station ALS



A.L.S. DESIGN : LA C.A.O. ELECTRONIQUE DEMOCRATIQUE
Représentant exclusif des produits ORCAD en France

Courrez réponse à renvoyer à **ALS DESIGN**

et indiquez moi quel produit vous souhaitez en précisant le numéro de la publication

V3 05 88
Nom : _____
Adresse : _____
Rue : _____
C.P. : _____ Ville : _____
Tel. : _____

Advanced Logic System DESIGN

38, rue Fessart, 92100 Boulogne
(1) 46.04.30.47



SERVICE-LECTEURS N° 262

LIGEN.

ÉDITEUR + INTERPRÉTEUR

VOUS SAVEZ CE QUE VOUS VOULEZ, VOUS VOULEZ LE FAIRE.
 AVEC "LIGEN" REALISEZ LE SIMPLEMENT
 MEME SI VOUS N'ÊTES PAS INFORMATICIEN!

LIGEN TECHNIQUE

- **BASE DE DONNÉES** substituable de la base de données normalisée
 - 100 bases utilisant en même temps plusieurs bases "PAC/DB2"
 - 250 tables individuelles par base
 - 25 tables individuelles par base de 30 000 caractères
- **LANGAGE DE COMMANDE**
 - 31 instructions pour des opérations plus complexes avec les bases de données
 - traitement de chaînes de caractères (texte et structures)
 - mise à l'échelle des bases de données
 - compilation de programmes
 - 4999 de commandes disponibles MSDOS
 - gestion des bases de données
 - gestion des fichiers et des caractères des procédures
 - une unique interface utilisateur
 - 128 à 255 commandes par base de données
- **GESTION D'ÉCRANS**
 - 100 écrans compatibles de 100 lignes maximum
 - 3200 caractères par ligne et 130 caractères Alpha Numérique
 - Date Originale
 - Gestion à la fois automatique et manuelle
- **GÉNÉRATEURS DE MODELES**
 - de gestion de fichiers, gérant automatiquement les commandes de base de données pour suppression et les commandes de base de données pour mise à jour de la base de données
 - de gestion de fichiers, gérant automatiquement les commandes de base de données pour suppression et les commandes de base de données pour mise à jour de la base de données
 - de gestion de fichiers, gérant automatiquement les commandes de base de données pour suppression et les commandes de base de données pour mise à jour de la base de données
- **ATELIER DE GÈNE LOGICIEL**
 - langage de programmation de logiciels à menus interactifs
 - langage de programmation de logiciels à menus interactifs
 - langage de programmation de logiciels à menus interactifs
 - langage de programmation de logiciels à menus interactifs

"LIGEN" EST UN GÉNÉRATEUR D'APPLICATION FRANÇAIS, N'UTILISANT QUE LE FRANÇAIS :

- **FACILE À APPRENDRE** : 31 instructions seulement, manuel utilisateur comportant une initiation complète pour les non-informaticiens ■ un manuel de référence détaillé.
- **FACILE À UTILISER** : vous serez guidé pas à pas dans le développement de votre application par des fenêtres à menus déroulants; des contrôles automatiques vous aideront dans la définition et la syntaxe des commandes; son interpréteur vous permettra de tester votre application au fur et à mesure de sa réalisation.
- **FACILE À FAIRE ÉVOLUER** : en effet chaque commande de base a été étudiée afin de rendre les sources lisibles, maintenables et modifiables, même par des non-informaticiens.

FAITES VOS COMPTES

Vous voulez développer vos applications, il vous faut :		X.Y.Z.	LIGEN	
● 1 SOBD ou un gestionnaire de fichiers			↓	
● 1 gestionnaire d'écrans puissant				
● 1 langage de commande				
● 1 générateur d'application qui reproduit 80 % de la structure de votre application				
● 1 outil de prototypage				
● 1 atelier de génie logiciel avec un environnement interactif à fenêtres et menus déroulants				
● 1 gestion d'adresse avec édition délimitées automatique (fourne gratuitement un exemple d'application)				
=				
				1 250 F HT

LIGOGEN COMPTABILITÉ GÉNÉRALE

LE PREMIER MODULE DE GESTION DÉVELOPPÉ AVEC "LIGEN"

Le premier module de gestion développé avec "LIGEN" est "LIGOGEN COMPTABILITÉ GÉNÉRALE". C'est un logiciel qui vous permet de gérer vos comptes et votre bilan.

- | CARACTÉRISTIQUES | FUNCTIONNALITÉS |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● 25 000 caractères ● 66 000 caractères ● 25 000 caractères par ligne | <ul style="list-style-type: none"> ● Gestion des comptes et des bilans ● Gestion des comptes et des bilans ● Gestion des comptes et des bilans ● Gestion des comptes et des bilans ● Gestion des comptes et des bilans ● Gestion des comptes et des bilans |

LIGOGEN Module extensible + 650 F HT
 IBM PC, AT, de PC/2 avec MSDOS V. 2.00 ou supérieure. 384 KO RAM. 2 lecteurs disquettes, 1 écran monocrome de 20 lignes (type VGA, CGA et EGA).

LIGEN BASIC / LIGEN "C"

- Vous réalisez vos applications plus facilement
- Vous protégez vos applications contre toutes modifications non autorisées
- Vous pouvez créer un logiciel que vous aurez développé sans risque et royalties en utilisant LIGEN BASIC ou LIGEN C pour convertir les sources de votre application dans les langages universels Quix Basic ou Pascal "Quick Basic".

LIGEN BASIC: 740 F HT
 LIGEN C: disponible prochainement.

Ets LAYROLLE DEPUIS 1895

Z A BEL AIR - 12000 RODEZ - TEL 65 42 21 13

	04	PH.ET.	PH.TTC.	A.P.T.T.
MEDICALS - services		1.000	1.050	
LIGEN commercial basic		700	770	
LIGOGEN		900	990	
MONTAGE TEL. et un avec mail à voir		400	480	
	TOTAL			

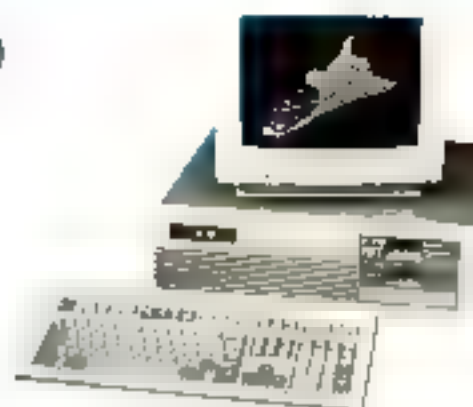
SI JOINT CHEQUE DE L'ORDRE DES ETS LAYROLLE - BODEZ
 100% RECHARGES postales : 65 42 21 13 - 12000 RODEZ

ESSAYEZ LIGEN POUR 150 F TTC
 Version limitée : 2 disquettes 5 1/4 et un manuel de 100 pages
ATTENTION LA FOURNITURE LIGEN PROPOSÉE
INCLUT L'OUTIL DE TRACÉ D'ÉCRANS
 et joint cheque de 150 F TTC à l'ordre des Ets LAYROLLE - BODEZ.

SOCIÉTÉ _____ TEL. _____
 NOM _____ PRÉNOM _____
 ADRESSE _____
 CODE POSTAL _____ VILLE _____

ENTRÉE EN
VIGNEUR
LE 15/03/88

DANS LA JUNGLE DES COMPATIBLES, DSC N'EST PAS PRÉSENT !



MODELE	CONFIGURATION STANDARD	VERSIONS	PREX TTC P.F.
JUNIOR PC Cofre A1 Compact	Processeur 8088-2 TURBO 4,77 / 8 Mhz ou 4,77 / 16 Mhz - Carte graphique couleur 640 x 200 ou monochrome 720 x 348 - 2 lecteurs de disquette 360 Ko - lecteur de disquette japonais - 1 Port parallèle - 1 Port série - 1 Port pour joystick - Horloge temps réel - Clavier AZERTY 102 T Cherry	256 Ko RAM ext à 640 Ko 512 Ko RAM ext à 640 Ko	2 200 2 900
BENEDI IT Cofre A1 Compact	Processeur 8088-2 TURBO 4,77 / 8 Mhz ou 4,77 / 16 Mhz - Mémoire de base 512 Ko extensible à 640 Ko - Carte graphique couleur 640 x 200 ou mono-chrome 720 x 348 - 1 lecteur de disquette 360 Ko - lecteur de disquette japonais - 1 Port parallèle - 1 Port série - 1 Port pour joystick - Horloge temps réel - Clavier AZERTY 102 T Cherry	Disque dur 20 Mo (65 ms) Disque dur 30 Mo (65 ms) Disque dur 40 Mo (40 ms)	3 000 3 300 3 500
SUPERIOR AT Cofre A1 Compact	Processeur 80286 TURBO 6,6 / 10 / 12 Mhz - Horloge temps réel - Mémoire de base 512 Ko ext à 1024 Ko sur carte mère et 16 Mo par montage de cartes - Carte graphique couleur 640 x 200 ou monochrome 720 x 348 - 1 lecteur de disquette 1,2 Mo - lecteur japonais - lit et écrit en 360 Ko - 1 Port parallèle - 1 Port série - MS-DOS 3.21 et GW-BASIC manuels en français - Clavier AZERTY 102 T Cherry	- 2 ^e lecteur 1,2 Mo Disque dur 20 Mo (65 ms) Disque dur 30 Mo (65 ms) Disque dur 40 Mo (40 ms)	3 500 4 000 4 200 4 500
EXECUTIVE AT Cofre A1 Compact	Processeur 80286 TURBO 6,6 / 10 / 12 Mhz - Horloge temps réel - Mémoire de base 1024 Ko sur carte mère extensible à 16 Mo par montage de cartes - Carte graphique couleur CM-EGA - CGA 640 x 200 / EGA 640 x 350 / HER 720 x 348 - lecteur de disquette 1,2 Mo - lecteur japonais - lit et écrit en 360 Ko - 1 lecteur de disquette 1,4 Mo - lecteur japonais - 1 Port parallèle - 1 Port série - MS-DOS 3.21 et GW-BASIC manuels en français - Clavier AZERTY 102 T Cherry	Disque dur 20 Mo (35 ms) Disque dur 40 Mo (28 ms) Disque dur 80 Mo (28 ms)	4 000 4 500 5 000
PRESIDENT Cofre A1 Standard	Processeur 8086 TURBO 10/16 Mhz - Horloge temps réel - Mémoire de base 2 Mo sur carte mère ext à 6 Mo - Carte graphique couleur CM-EGA - CGA 640 x 200 / EGA 640 x 350 / HER 720 x 348 - 1 lecteur de disquette 1,2 Mo - lecteur japonais - lit et écrit en 360 Ko - 1 lecteur de disquette 1,4 Mo - lecteur japonais - 1 Port parallèle - 1 Port série - Clavier AZERTY 102 T Cherry	Disque dur 20 Mo (35 ms) Disque dur 40 Mo (28 ms) Disque dur 80 Mo (28 ms)	4 000 4 500 5 000
SUPPLÉMENT	Pour	Carte graphiq. couleur CM-EGA CGA 640 x 200 / EGA 640 x 350 / HER 720 x 348 Cofret Colonne pour President MS-DOS 3.21 et GW-BASIC - manuel en français Extension de mémoire Souris Microsoft et Systems PC Mouse Compatible	500 1 200 400 0 00 350
NOUVEAUX	Vendus avec ou sans écran et en option selon votre choix	Monochrome graphique 12" - socle orientable - Verif. l'ombre Monochrome graph TTL 14" - socle orientable - Verif. l'ombre Couleur graphique 14" - EGA - socle orientable Couleur graphique T.V.M. 14" - EGA - socle orientable Couleur graphique 14" - résolution 800 x 600	0 15 0 00 2 300 4 000 5 200

REVENDEURS : Notre Centrale d'achat est à votre service pour grouper vos achats de pièces informatiques à des prix avantageux
Toutes nos livraisons sont garanties 12 mois P & M.D., même en nos locaux, avec l'emballage d'origine.

SYSTEMES PROFESSIONNELS STRICTEMENT COMPATIBLES

DSC ORDINATEURS

5 - 7, rue des Pavillons 92500 PUTEAUX Tél. : 47.74.98.64 Téléx : 012196

ouvert du lundi au vendredi de 10 h à 12 h 30 et de 14 h à 18 h

Ateliers Propriété 100% A.R. Manufacturé en et par Systèmes Professionnels Micro-Comp. MS-DOS GW-BASIC AFMA Microsoft Corp Inc

PRIX SEULEMENT VALABLE EN FRANCE MÉTROPOLITAINE

SERVICE-LECTEURS N° 264

SENIOR 2: LA GESTION FACILE

Senior 2 est un logiciel de facturation gestion de stock particulièrement destiné aux artisans et petites entreprises, créé et distribué par la firme lyonnaise Ordigrames.

Premier signe positif, le « packaging » des Senior 2 est particulièrement soigné. Logiciel et manuel sont contenus dans un volumineux boîtier plastique marbré qui en contient lui-même un second. En fait, on découvre trois manuels de la taille des disquettes (au nombre de quatre), peu épais et écrits en gros caractères et parfaitement aérés. Peu de choses à lire, c'est toujours bon signe pour un logiciel. Un petit guide supplémentaire indique la méthode d'installation assez classique (il faut simplement taper « senior »). En revanche, il est nécessaire de déclarer la taille de tous les fichiers au démarrage. À y réfléchir, cela constitue cependant une sécurité pour ceux qui auraient tendance à trop remplir leur disque dur et qui éviteront ainsi un dramatique message d'erreur en plein travail. Cela fait, un menu de configuration permet de définir quelques paramètres concernant l'imprimante, les couleurs d'écran et, plus curieusement, le type de clavier.

Senior 2 peut alors démarrer. L'écran de départ demande la date et affiche celle du système par défaut. L'initialisation du jour vérifie le fond de caisse, modifiable si nécessaire, ainsi que les premiers numéros de facture, devis et bordereau de livraison. Ensuite, une simple barre de menu dans la partie supérieure de l'écran montre que Senior 2 est prêt. La souris est vivement conseillée, mais les menus déroulent peuvent

Photo: J.-M. Lapeque



être appelés par défaut avec les touches de fonction.

Première rubrique, « Accès » donne accès à trois sous-menus principaux. Celui de personnalisation adapte le logiciel à l'entreprise. La personnalisation limite l'accès de certaines fonctions à un nombre de personnes sélectionnées. Par cette rubrique, on pourra aussi supprimer le lien entre la facturation et la gestion du stock et désactiver la tenue du journal. Chaque utilisateur devra fournir un mot de passe si l'option « clé » est active... C'est également ici que l'on enregistrera les paramètres concernant la société, mode de paiement, délais pour les échéances, coordonnées fournisseurs, familles de produits, secteurs de clientèle...

Les travaux journaliers regroupent les travaux courants et bien sûr la facturation. C'est peut-être ici que l'on percevra le mieux la qualité de finition de ce logiciel, avec des routines d'interprétation de la touche, uniques en leur genre. Ainsi,

sur une zone chiffrée, même si l'on n'est pas en mode numérique, le logiciel convertit lui-même les informations erronées venues du pavé numérique. Idem pour le point ou le point d'interrogation envoyé à la place de la virgule. La fonction se décompose en trois étapes, en-tête, corps et pied, avec des possibilités de lecture des clients inexistantes dans le fichier ou modifier uniquement sur la facture des caractéristiques d'un client venu du fichier. Le corps de la facture est illimité en taille par écran de 15 lignes. On peut demander dans une fenêtre une recherche de produits en cas de doute sur une référence. Le pied de facture contient un commentaire facultatif. Senior 2 accepte des articles temporaires non enregistrés dans le fichier et établit, si nécessaire, des factures proforma (non comptabilisées) ainsi que des bons de livraison qui seront regroupés à la demande pour une facturation ultérieure (340 lignes d'historique de bons de livraison par client).

Les impressions se font avec ou sans en-tête, Senior 2 proposant un papier bleu et gris à bande carollé du plus bel effet et peu onéreux. Le menu « Impressions/Résultats » donne les résultats de l'entreprise, imprime des états par articles, clients, ventes, et fournit des statistiques très complètes. Senior 2 gère la caisse, les taux de TVA, les unités diverses de quantification des produits. Les manuels, comme nous l'avons signalé au début de cet article, nous ont semblé très esthétiques. Cependant, malgré leurs qualités graphiques, ils sont un peu rébarbatifs. En cherchant bien, nous avons compris pourquoi : ils ne contiennent strictement aucune illustration et il est peu aisé de rebler rapidement une page à une situation problématique lors de l'exploitation. Enfin, les capacités de Senior 2 seront largement suffisantes pour toute PME, puisque l'on peut gérer 63 familles ou activités, 15 vendeurs, 31 fournisseurs et 61 secteurs de clientèle, 16 unités de quantité, 16 modes de paiement, 31 000

articles et 10 000 fiches clients. Senior 2 s'interfacc à la comptabilité standard et Major, et échange ses fichiers avec Lotus 1-2-3.

Logiciel très convivial et remarquablement fini, Senior 2 est parfaitement adapté aux besoins de la PME et de l'artisan. Les scores de vente d'Ordigrammes en 1987 montrent que l'entreprise est dans le bob creneau et que le logiciel correspond à un réel besoin.

A. Cappuccino

Pour plus d'informations contactez 111

SENIOR 2

Configuration : PC/AT, disque dur et une unité de disquette.
Mémoire conseillée : 256 Ko minimum.
Prix : 7 950 F.
Distributeur : Intelligences.
Points forts : finitions, convivialité, simplicité d'emploi.
Points faibles : prix élevé.
Performances : ++++.
Facilité d'emploi : ++++.
Documentation : +++.

ERC 950 PC

- UNE BOITIER TYPE AT
- UNE CARTE MÈRE
Biosse : 477 and 484
Mémoire vive 512 Kbytes, 6640
- UNE CARTE ÉCRAN Type 1 à 4
(toute) Graphique 486/200
- UNE CARTE MULTI-FONCTIONS
Hystag (général) permet
synchronisation
1 Port série RS-232 équipé
1 Port série RS-232 équipé
1 Port parallèle
1 Port cycle standard
(compteur de touches)
- UN LECTEUR DE DISQUETTES/DISQUE DUR
ou deux,
lecteur de disques 5 1/4, 360 Ko
lecteur de disques 3 1/2, 720 Ko
Disque dur 20 Mo
- UN CLAVIER avec 130 touches
- UN ÉCRAN
Monochrome 12" à haut résolu (H)
- UN MS-DOS 3.21 + Manuel
- UNE GARANTIE de un an, et nom d'éditeur

PROBLÈME DE STANDARD?

ERC 950 PC3*
COMPATIBLE PC, 5 1/4 et 3 1/2 INTÉGRÉS D'ORIGINE

ERC 950 PC1

1 - 5 1/4, 360 Ko
4990F

ERC 950 PC2

2 - 5 1/4, 360 Ko
5490F

ERC 950 PC3

1 - 5 1/4, 360 Ko
+ 1 - 3 1/2, 720 Ko
5990F

ERC 950 PC4

1 - 5 1/4, 360 Ko
+ 1 - 20 Mo (DISQUE DUR)
7990F

Prix TTC avec moniteur
lecteur 3 1/2, 720 Ko
1200F

SPOT

DIFFUSION

10, rue Henri Kolb 59000 LILLE
Tél. 20576733 - Fax 20540208

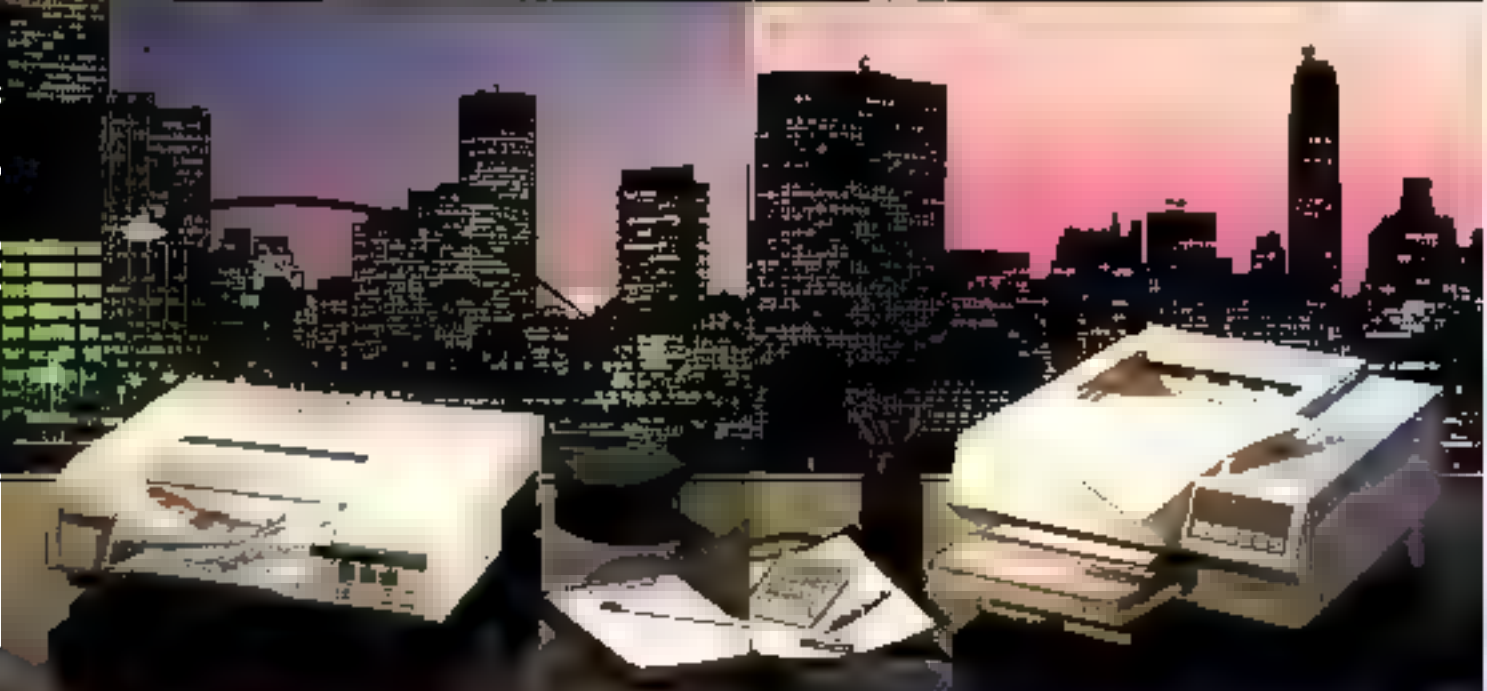


* SPOT DIFFUSION Distribution Officiel REVENDUEURS, CONTACTEZ-NOUS

VOTRE BUSINESS FORCE.

*La chaîne informatique ne doit présenter aucune faiblesse.
Au-delà des scanners, des micros et de leurs logiciels, c'est désormais qu'il
techniques d'impression que Canon apporte sa volonté de perfection.*

www.canon.com



IMPRIMANTES CANON: LE CHOIX DES FORCES.

La gamme d'imprimantes Canon non-impact offre silence, rapidité et qualité à travers 3 technologies complémentaires. De la plus simple à la plus sophistiquée, du noir ■ blanc à la couleur, les imprimantes Canon s'adaptent à tous vos besoins, à toutes les exigences de l'informatique de pointe.

Mais au-delà de leurs performances spécifiques,

l'autour majeur des imprimantes Canon, c'est le complément du service Canon: un choix unique de logiciels spécialement conçus et mis au point par des sociétés spécialisées en fonction du matériel Canon. Ces logiciels de haut niveau, en phase avec les capacités des imprimantes Canon permettent d'en exploiter au maximum les possibilités. Un vrai tour de force!



BJ 130 (bulle d'encre).

Compatible IBM* (NEC* en option), sa technologie spécifique Canon,

avec ses 48 buses par tête, autorise, en mode graphique, une haute résolution de 360 points par pouce. En mode texte, elle atteint 220 cps, sur 136 colonnes. Avec l'économie que représente l'emploi de papier ordinaire,



PJ 1080 A (jet d'encre couleur)

Modèle référence, elle permet une impression couleur graphique et

texte, à la hauteur de votre écran couleur, avec impression sur feuille, sur rouleau en continu, mais aussi sur transparents.



FP 510 (jet d'encre couleur).

Sa résolution de 160 points par pouce, multipliée par le choix de

260 000 possibilités de couleur par point, en fait une imprimante ultra performante destinée aux utilisations les plus sophistiquées.



LBP 8 II (laser).

Produite en France, la LBP 8 II utilise la technologie du laser.

Silencieuse et rapide (8 pages/minute), elle est dotée d'un très grand choix de polices de caractères et d'une haute résolution de 300 points par pouce. La LBP 8 II est idéale pour tous les types de textes ■ d'applications graphiques grâce au mode vectoriel. Chargez la cassette avec 200 feuilles vierges: les fonds de pages mémorisables s'imprimeront simultanément au traitement de vos applications (factures, notes de services, etc.) vous libérant de tout formulaire pré-imprimé.



LBP 8 II T (laser).

Comme toutes les LBP 8 II, la version T est compatible IBM* ou

EPSON* en option et se connecte sur tous les systèmes ou réseaux. Elle possède en plus un double bac (2 ■ 200 feuilles) qui permet, soit d'absorber un plus gros volume de pages, en réserve automatique, soit de sélectionner 2 types de supports (en-tête, suite de lettre ou transparents, etc.).



LBP 8 II R (laser).

Sélectionnable directement par touche ou par logiciel, la fonction

recto-verso automatique évite toute manipulation lors de l'impression des 2 faces de vos documents. Elle propose une sélection de marges latérales et verticales pour tous les types de reliures (à l'italienne, bloc-notes, etc.).

* Marques déposées.

Pour tout savoir sur les imprimantes non-impact Canon,

NUMERO VERT 05.05.08.33

105 05/88 Pour recevoir notre documentation complète sur les Imprimantes Canon, renvoyez-nous vite ce coupon-réponse.

Nom, prénom _____

Société _____ Tél. _____

Adresse _____

Coupon-réponse ■ renvoyer à Canon France, Marketing S.P.A., 93154 Le Blanc-Mesnil Cedex.

SERVICE-LECTEURS N° 268

Canon



Apple

Ingénieurs Support Développeurs

En rejoignant une équipe d'experts en développement, vous participerez à l'avenir d'Apple. Vous aiderez à perpétuer l'esprit innovateur des développeurs et leur apporterez conseils, formation, support, si...

- 🍏 Vous avez une connaissance approfondie des réseaux et télécommunications (Apple Talk, Ethernet, Token Ring, SNA, Decnet, DSA, ...) ainsi qu'une connaissance des environnements IBM, DEC, Bull. Réf. RT/MS
- 🍏 Vous avez une connaissance approfondie du système UNIX (Kernel, Drivers, IPC, TCP/IP, NFS...) Réf. UN/MS
- 🍏 Vous avez une passion pour HyperCard et ses routines externes ainsi que pour les multi-média (CD-ROM, scanner...) Réf. HC/MS
- 🍏 Vous passez vos nuits à la programmation du Macintosh : une connaissance parfaite des ROM, du langage C ou Pascal et de l'assembleur est indispensable. Réf. MA/MS

Dans les quatre cas vous êtes doté d'une formation supérieure (Ecole d'Ingénieurs). A fluent English, votre créativité, votre leadership vous permettront d'établir des liens étroits avec nos partenaires, jouant auprès d'eux le rôle de chef de projets.

Si vous voulez rejoindre ceux qui créent l'innovation,

Ecrivez à Pierre GRELLIER, Directeur des Ressources Humaines, sous référence correspondante.

Apple
Computer
France
BP 131
91944
Les Ulis
Cédex

Concurrent Dos multiplie les postes en taillant dans les coûts

Exploiter toutes les ressources du processeur Intel 80386, transformer un AT 386 en système multipostes, rendre un PC multitâches, multi-utilisateurs sans investir dans un réseau coûteux. Ce sont quelques uns des petits services rendus par le système d'exploitation Concurrent DOS.

CONCURRENT DOS 386

Exclusivement destiné aux 386, Concurrent DOS 386 permet de gérer jusqu'à 4 gigabytes de mémoire, d'utiliser simultanément de nombreuses applications PC DOS mono ou multi-utilisateurs, et cela, de 10 à 100 fois plus vite que sur un réseau.

La version de base (nit d'un AT 386 l'équivalent d'un mini à 3 postes. Ce nombre peut être porté à 10 grâce à une version étendue. Concurrent DOS 386 : Prix public HT 4.740 F. Option multipostes : Prix public HT 990 F.

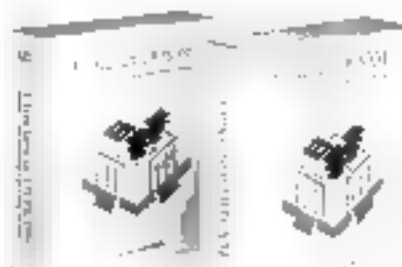
CONCURRENT DOS XM

Orienté vers les micros à base de 8088/80286 Concurrent DOS XM exploite jusqu'à 8 Mo de mémoire sur carte d'extension EEMS, ce qui vous permet de faire tourner simultanément de nombreuses applications sous PC DOS. Le nombre de postes supportés peut être étendu à 6 grâce à l'option multipostes. Concurrent DOS XM. Prix public HT 3.540 F. Option multipostes : Prix public HT 990 F.

Des outils complémentaires sont disponibles :

Concurrent DOS Programmer's Toolkit vous permettra d'écrire des applications exploitant toutes les possibilités de multitâches, multipostes (prix public HT 2.220 F, quelle que soit la version).

Concurrent DOS System Builder's kit permet de régénérer des systèmes ou d'écrire des drivers. (Prix public HT Concurrent DOS 386 : 5.900 F, Concurrent DOS XM : 4.740 F).



Département
**DIGITAL
RESEARCH**
INNELEC

110 Bis, Avenue du Général Leclerc
93506 PANTIN CEDEX FRANCE

AD MICROS RELIÉS SANS CARTE RÉSEAU
EN UN SYSTÈME TRANSPARENT
RÉCUPÉRANT TOUTES LES APPLICATIONS SOUS DOS
ET POUR 5730 FHT SEULEMENT !!!
COMMENT ON FAIT ???

TU DÉCOUPES,
TU REMPLIS ET TU METS
À LA POSTE



demande d'informations
à retourner à Innelec / Département Digital Research
110 Bis, Avenue du Général Leclerc
93506 PANTIN CEDEX FRANCE

Veuillez m'adresser plus d'informations sur Concurrent DOS

M
Société
Adresse
..... Tel :
LJ revendeur SIIL
 VAR Autre



CONCEPTION & FABRICATION D'UN CIRCUIT INTÉGRÉ

Les considérables investissements en matière de production de silicium intervenus ces dernières années et le développement rapide des techniques de fabrication méritent que l'on observe de plus près où en sont les développements les plus récents et quelle va être l'incidence de ceux-ci sur le marché de l'électronique et de l'informatique. L'unité de fabrication MHS de Nantes nous a permis d'apprécier la situation.

Les techniques de conception-production de circuits intégrés connaissent aujourd'hui des variantes que de nouvelles technologies ont introduites. Nous n'explorerons évidemment pas ici l'ensemble d'entre elles mais essaierons de dégager les phases qui leur sont communes et qui sont les plus utilisées.

Nous partirons donc de l'étape de conception qui est la première après l'idée ou la décision de développer tel circuit ou tel autre, pour finir sur l'étape de conditionnement du produit.

Conception des circuits intégrés

Outre la complexité fonctionnelle que peut représenter un circuit intégré, la réalisation du trace des divers éléments qui le composent représente un travail considérable. En effet, il faudra tenir compte à la conception d'éléments tels que densité organique du circuit, faisabilité technologique, architecture et, éventuellement, gestion de la chaîne de production.

Un circuit intégré présente une architecture multidimensionnelle complexe qu'il est indispensable de savoir reproduire plusieurs milliers de fois de façon rigoureusement identique. Cela suppose une parfaite maîtrise des techniques de conception et de production. Le circuit sera toujours constitué de plusieurs couches d'une configuration déterminée. Ces couches se répartissent dans la tranche de silicium pour certaines d'entre elles et les autres sont empilées à sa surface.

L'étape de conception consiste d'abord à définir l'ensemble des fonctionnalités du

circuit afin de pouvoir juger de sa faisabilité. Dans le cas des ASIC par exemple, une bibliothèque de fonctions et des outils de conception sont mis à disposition du client par le fabricant, qui correspond à l'ensemble des éléments que ce dernier est en mesure de proposer.

Grâce aux progrès réalisés en matière d'intégration, la tâche des concepteurs se trouve aujourd'hui profondément simplifiée (si l'on peut dire). Les compilateurs de silicium sont des outils de travail matures et permettent aux concepteurs système de penser leurs applications en termes de circuits spécifiques plutôt que de circuits standards. Le but premier d'un compilateur de silicium est de traduire une « idée système » en termes de silicium. Cela veut dire que le résultat des travaux de conception d'un circuit intégré aboutit à la réalisation des masques nécessaires à sa réalisation et même à un descriptif détaillé des étapes de fabrication selon la technologie retenue.

Les logiciels et les stations de travail ont rapidement évolué. Les outils dont disposent les concepteurs sont de plus en plus diversifiés et performants. Des sociétés comme Silicon Compilers Memor Graphics, Lattice Logic, Valid Systems ou Intergraph pour ne citer que celles là proposent nombre de solutions clés en main.

La première étape de travail consiste à saisir le schéma logique du circuit. L'ingénieur utilise ici un éditeur de schéma hiérarchisé en liaison avec une bibliothèque de cellules standard qui peut inclure également des fonctions du type RAM, ROM, PLA ou même des cœurs de microprocesseurs. Cette bibliothèque est fournie par le fournisseur de silicium pour une technologie déterminée (CMOS, NMOS, bipolaire ou autre).

Noter qu'il est indispensable que ce dernier pose bien les limites de ce qu'il est capable de réaliser en fabrication de façon à ne pas aboutir à une impasse technologique ou fonctionnelle lors de la réalisation du circuit.

Des simulateurs permettent ensuite de tester la fonctionnalité logique du circuit et de détecter les éventuelles erreurs et problèmes de timing. Les temps de propagation et les capacités parasites dus à la longueur des « fils » ou aux éventuelles pistes MOS sont également retournées, et une redéfinition des traces sera peut-être nécessaire selon les cas. Une base de données est alors établie qui va être progressivement alimentée d'informations indispensables à la fabrication.

Avant de passer au trace physique des masques, une définition des entités sortantes sur le boîtier s'impose. Là encore, la variété des boîtiers est due par le fouleux qui met généralement à la disposition des concepteurs un large éventail de modèle : DIP, JTA pack, Pin Grid Array, etc.

Enfin, des placeurs/routeurs automatisés ou non sont utilisés pour définir la topographie des différentes métallisations. La vérification permanente des ERC (Electrical Rules Check) et DRC (Design Rules Check) pour la technologie utilisée.

Au choix de celle-ci va correspondre une bibliothèque physique qui va servir au placement-roulage. Elle comporte un certain nombre de paramètres tels que le nombre de métallisations, description de la puce, caractéristiques des vias (passage d'un niveau de métal à un autre) ou encore descriptif des paramètres nécessaires au calcul des ERC/DRC.

Selon les stations de travail et les logiciels utilisés, une simulation à ce stade per-

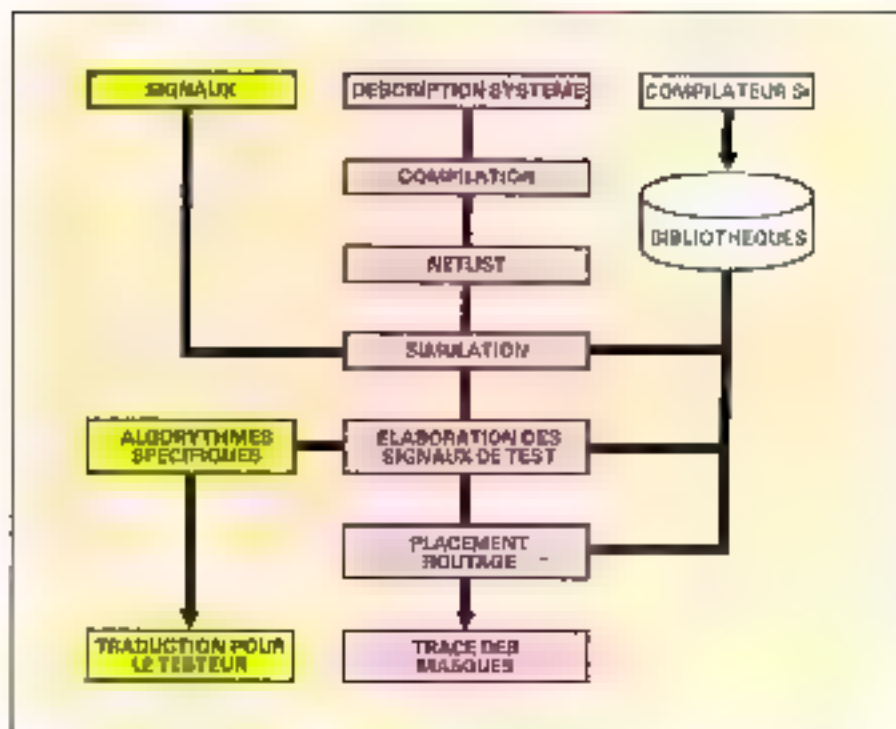


Fig. 1 - Le processus de conception d'un circuit VLSI

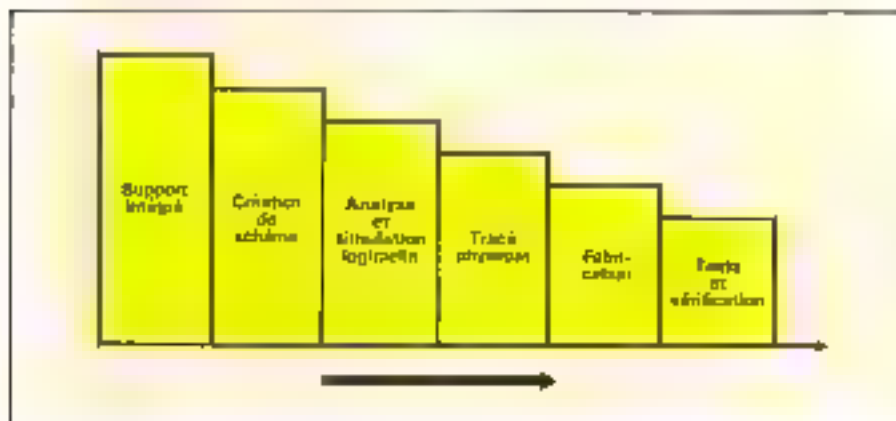


Fig. 2 - L'évolution des technologies de l'application fabrication

met de faire varier certaines conditions de fonctionnement du circuit (tension d'alimentation, température, etc) et de générer les vecteurs de test qui seront transmis au fondeur. Il s'agit là d'une traduction des divers simulateurs de fonctionnement effectués en phase de conception en protocoles de test compatibles avec les testeurs ou fabricants (fig. 1).

Ces stations de travail sont en général des mini-ordinateurs (VAX 11/750 ou 11/785 pour Silicon Compilers) ou encore des micro-ordinateurs (PC AT-386 pour Valid Logic Systems équipés d'un système d'exploitation multiposte d'Unix ou VMS DEC); la plupart des moyeux des compilateurs de silicium actuels utilisent des formateurs d'entrée LISP, Prolog ou Smalltalk en correspondance avec des lan-

gages plus orientés algorithmique tel le C. A titre d'exemple, une station de travail à des utilisateurs sur VAX 11/785 coûte environ 600 000 \$.

Comme l'indique la figure 2, la fabrication d'un circuit intégré nécessite plusieurs passages à un même poste de traitement. Selon la topographie du circuit, jusqu'à une dizaine de photolithographies sont nécessaires. Cela veut dire que la section de fabrication attend de l'équipe de conception le nombre de masques correspondants.

La vérification de tracé des VLSI

Lorsque sont passées les phases de conception, de simulation logique et électrique ainsi que celle de tracé physique, le

passage au stade du silicium reste une étape cruciale compte tenu du coût de réalisation des masques et des premiers échantillons.

Une vérification automatique de tracé est nécessaire afin de garantir la réussite du projet. Bien entendu, cette vérification s'impose si le circuit a été réalisé « manuellement ».

Pour ce faire, une série de logiciels sont apparus sur le marché qui interviennent en fin de cycle de conception: un vérificateur des règles de conception (DRC) et des règles électriques (ERC), comparateurs schéma/implantation, extracteur de paramètres d'implantation, débogueur d'implantation et interface au masqueur pour ne citer que ceux là.

Une vérification de trace comprend trois stades: vérification des règles de conception, vérification fonctionnelle et vérification des performances.

La première concerne les contraintes géométriques liées à la phase d'implantation. Si ces dernières ne sont pas respectées, le nombre de puces bonnes par tranche décroît. De même qu'une largeur de trait trop fine peut avoir des conséquences sur la fiabilité du circuit. Les règles les plus élémentaires concernent la largeur des traits et la distance qui sépare les éléments alors que les plus complexes peuvent aller jusqu'à tenir compte de l'influence de la lumière réfléchie par la surface de la tranche de silicium lorsqu'elle comprend des reliefs.

La vérification fonctionnelle consiste à détecter d'éventuelles violations des règles de schéma telles que les courts-circuits ou les transistors à une connexion.

Enfin, la vérification des performances concerne plutôt l'évaluation en fonction du tracé, des temps de propagation des signaux ou des dissipations de puissance.

Le processus de fabrication

Le principe de fabrication d'un circuit intégré est resté toujours le même malgré les importants progrès réalisés dans toutes les étapes de la réalisation. Ce principe est résumé à la figure 3. Cet exemple illustre une étape de gravure de la couche d'oxyde de silicium se trouvant à la surface d'un wafer (fig. 3a). Pour cette tranche qui pourrait subir ce dernier processus, implantation ionique, dépôt d'aluminium, etc... est basé sur le même principe expliqué suivant: la première étape consiste à déposer sur la tranche une pellicule de photoresist (produit photosensible). L'épaisseur de cette pellicule doit être la plus faible possible afin de minimiser les phénomènes de diffraction et de réfraction qui affectent en ramenant la précision des tracés (fig. 3b).

Une fois cette application réalisée, la tranche de silicium est exposée à des radia-

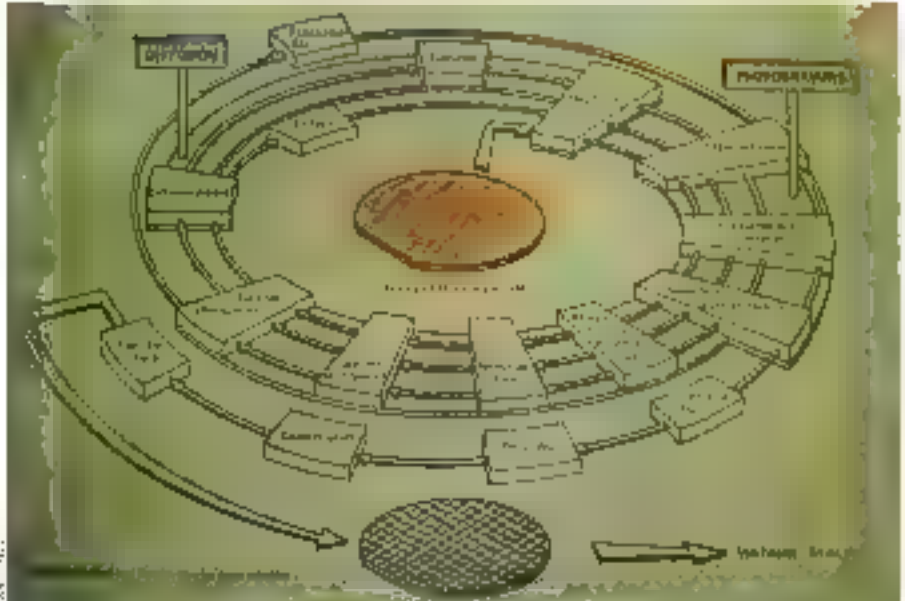
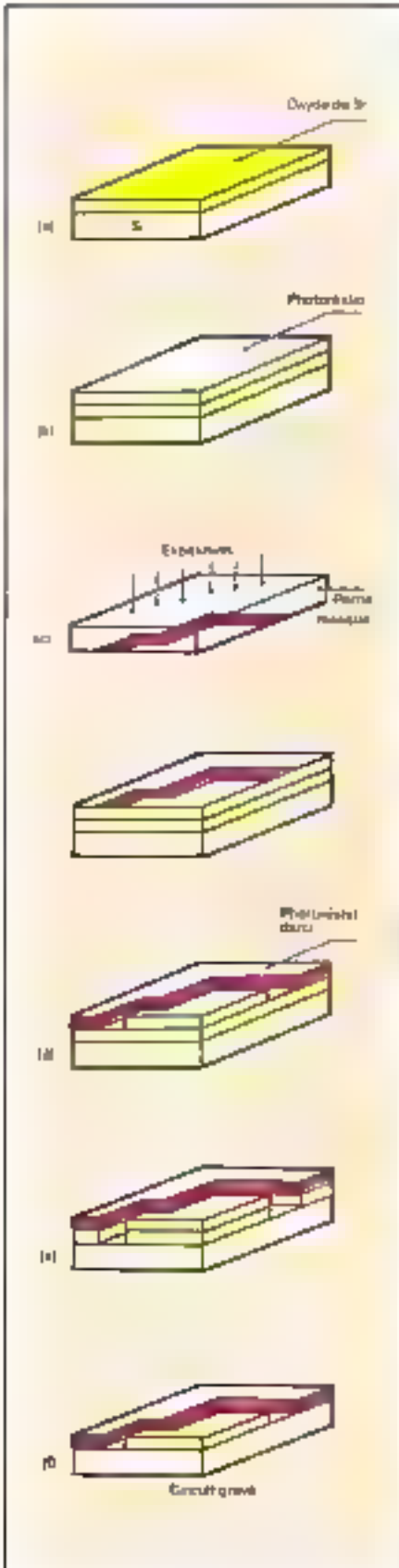


Fig. 1 - Les procédés photolithographiques

Fig. 2 - Spirale inductrice

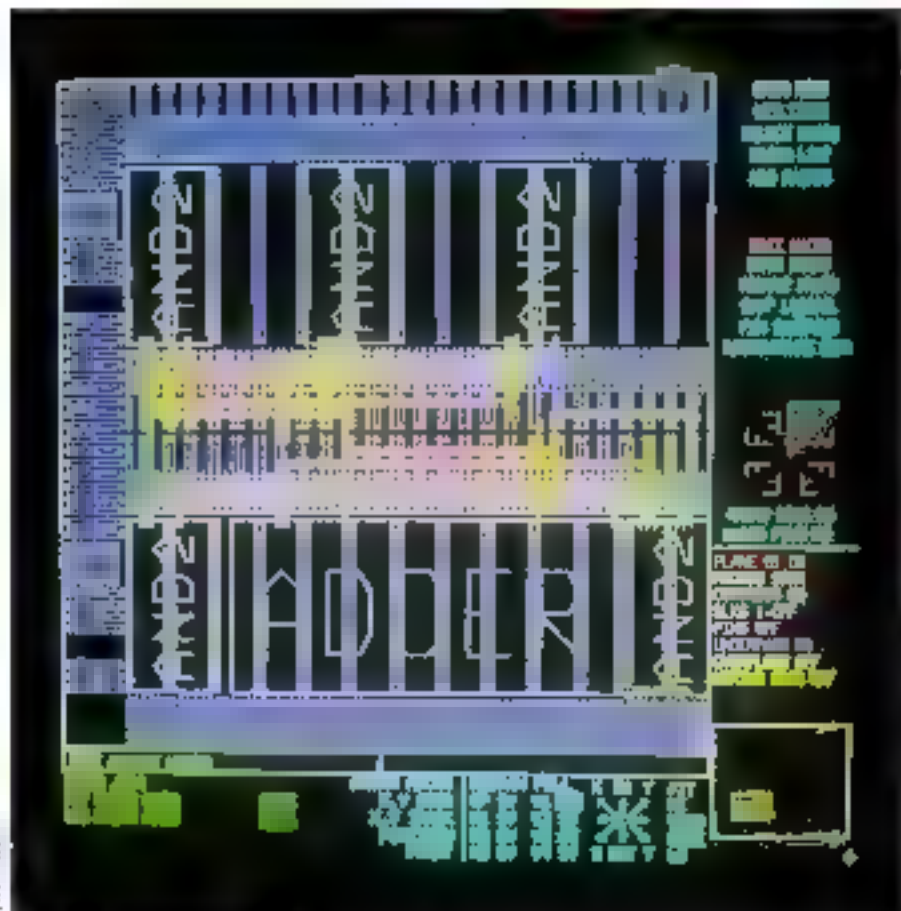


Photo: J. P. Suter et al. / IBM

sur une longueur de 1 mètre environ. Ce dernier est ensuite moulé de façon à présenter un diamètre correspondant à la dimension du wafer que l'on veut obtenir.

On découpera ce mandrin en tranches de 4,5 mm à l'aide d'une scie circulaire à grande vitesse. C'est le diamètre de la lame qui impose celui du rondin. Les tranches sont treuilées puis parfaitement polies sur l'une des faces pour obtenir une planéité locale inférieure à 1 µm. C'est à partir de ce moment que les problèmes de contamination par des impuretés piézoélectriques deviennent critiques.

La fabrication

Les puces étant de très petite dimension, on en fabriquera donc plusieurs exemplaires qui seront placés simultanément sur un même wafer. Le nombre de circuits réalisés sur une même tranche est variable. Il dépend de paramètres technologiques liés aux procédés de fabrication utilisés et surtout à des paramètres d'ordre économique. En effet, pour une cadence de production donnée, plus le nombre de circuits présents sur un wafer est grand, plus le rendement des machines de fabrication s'élève.

De plus, pour une même tranche, plus

les pastilles sont petites et moins elles auront de chance de présenter un défaut.

Les salles blanches

L'intérieur d'une unité de fabrication doit être parfaitement propre en raison de la petite dimension des circuits réalisés. Une infime particule de poussière peut être fatale à une puce car les interconnexions au sein de celles-ci ont une dimension de l'ordre du micron.

Les personnes qui manipulent les tranches et qui travaillent sur les machines de production portent des combinaisons réalisées en un tissu spécialement étudié pour retenir les poussières au'ils seraient susceptibles de véhiculer en provenance de l'extérieur. De même, les papiers utilisés ne doivent générer ni poussières, ni particules et doivent être antistatiques.

La densité de particules de poussières admissible est d'environ de 2 500 par mètre cube (pour celles de taille supérieure à un micron). En comparaison, un hôpital présente un seul de tolérance de 35 000.

Notons au passage que selon VIA (Veeva Integrated Automation), les particules sont responsables de 60 % des défauts et que le personnel génère 40 % des particules.

L'automatisation des salles blanches est donc un élément capital qui aura son importance pour augmenter les rendements. Des solutions existent aujourd'hui qui se chargent du déplacement automatique des lats, de leur chargement et déchargement sur les équipements et de la gestion complète de leur cheminement.

Un système informatique assuré par laser infrarouge le contrôle des magasins de lats (les liaisons radio ne pouvant être utilisées en raison des parasites générés par certains équipements présents dans les salles blanches). Le positionnement des robots manipulateurs (bras à trois ou sept degrés de liberté selon le cas) est effectué avec une précision de ± 3 µm et le zéro est assuré par reconnaissance optique d'une forme géométrique.

L'automatisation complète d'une ligne de 3 000 tranches par semaine peut coûter de 3 à 3,5 M\$.

Procédés de fabrication

Attaque chimique

Les procédés d'attaque par immersion du wafer dans une solution chimique ont laissé la place à des méthodes plus modernes visant à améliorer les rendements et la qualité de la gravure. Des structures plus fines sont ainsi obtenues et la densité d'intégration est meilleure.

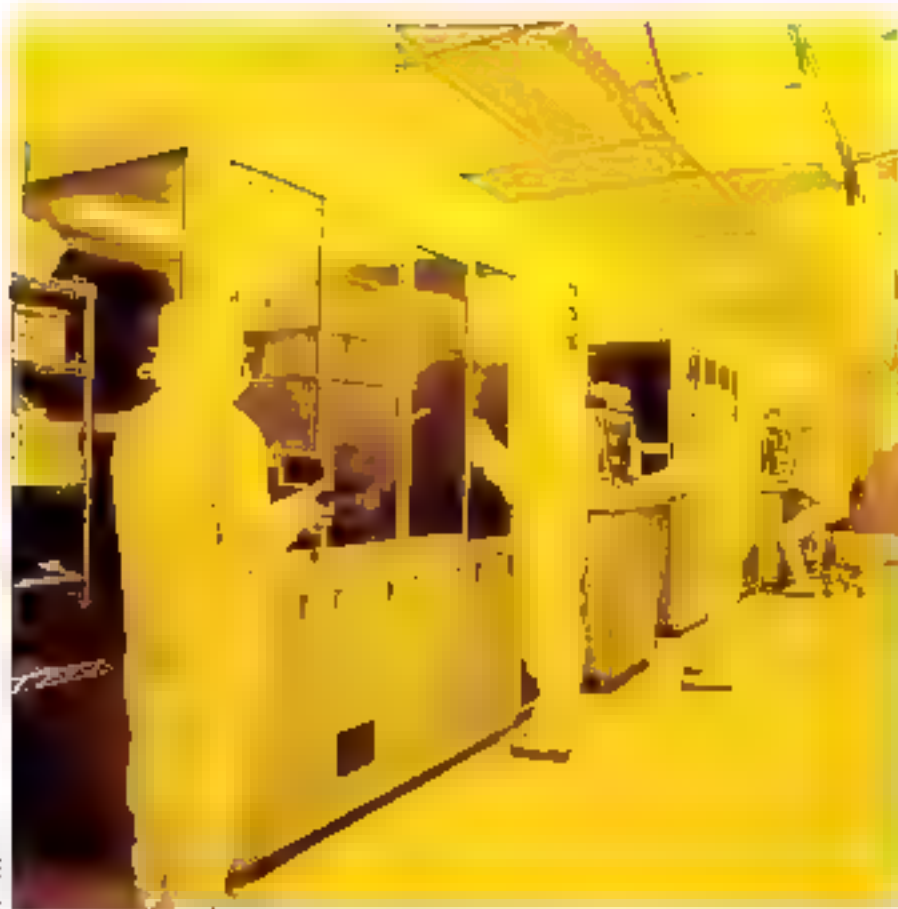
Le traitement au plasma en est un exemple. On soumet la plaque de silicium à un plasma créé à partir d'un champ électrique RF et d'un gaz contenant les radicaux nécessaires à l'attaque de la surface à traiter. La densité du plasma et le temps d'exposition des tranches sont ajustés afin de contrôler au mieux l'évolution de la gravure.

Ces moyens de contrôle de déroulement de l'opération et la détection de fin d'attaque se sont considérablement affinés ces dernières années. Les méthodes telles que la spectrométrie d'émission, la réflectométrie et l'interférométrie laser sont aujourd'hui parfaitement opérationnelles grâce au traitement numérique du signal à l'aide d'algorithmes élaborés qui rendent l'interprétation fiable et automatique.

Les méthodes de dopage

La fabrication des circuits intégrés semi-conducteurs présente un certain paradoxe : en partant d'une tranche de silicium à l'état le plus pur, on dépense des sommes considérables pour y introduire des impuretés (dopants).

Contrairement à ce que l'on serait tenté de penser, cette adhésion d'impuretés est non seulement voulue mais parfaitement contrôlée et indispensable au fonctionnement des jonctions qui forment l'ensemble du circuit.



trous du travers d'un photomasque qui vont durcir le photoresist sur les zones soumises aux radiations (fig. 3c).

Un révélateur dissout la partie non exposée et nous obtenons ainsi un relief qui laisse apparaître la surface d'oxyde de silicium à traiter (fig. 3d).

Le wafer est ensuite plongé dans une solution ou soumis à un procédé de gravure sèche qui attaque l'oxyde sans altérer le photoresist direct ni le silicium (fig. 3e).

Enfin, le photoresist est éliminé et la première couche de traitement est terminée (fig. 3f). Un contrôle au microscope des zones critiques peut alors avoir lieu qui permettra de se rendre compte si l'ensemble de l'opération s'est correctement déroulé.

Ce genre d'opération se répète autant de fois qu'il y a de couches (entre 6 et 10 couches pour une puce CMOS). Les traitements ne sont évidemment pas toujours les mêmes et diffèrent selon la technologie utilisée et les étapes qu'elle nécessite pour sa mise en œuvre. La figure 4 illustre une séquence de fabrication.

Nous examinerons plus loin quels sont les divers traitements utilisés et leur rôle dans le processus de fabrication des pastilles de silicium qui vont constituer le circuit intégré.

Steppers ou photorépétiteurs

Les successives étapes de gravure, la topographie des métallisations ou, d'une façon générale, l'architecture physique d'un circuit intégré sont directement liées à la qualité de reproduction des photomasques provenant des compresseurs de silicium.

Généralement les masques sont dessinés à l'échelle 5 par rapport à la dimension réelle du circuit intégré. Le dispositif de photolithographie se devra avant tout être un réducteur de bonne qualité.

Les performances de stage actuelles se situent aux alentours de 1 μm en phase de production et 0,7 μm en laboratoire : Tokyo-mat pour 1992 (année symbolique) étant d'aujourd'hui 0,5 μm en production. Pour se donner une idée de l'importance de la part attribuée à la micro lithographie dans le processus de fabrication, il suffit de savoir que celle-ci représente la part d'investissement la plus grande parmi celles nécessaires à la mise en place d'une unité de production. En effet, le prix des photorépétiteurs se situe toujours entre 35 et 40 % de l'investissement total. Un photorépétiteur coûte environ 8 MF et il en faut une dizaine pour une petite unité de production.

La résolution de tracé sur le photoresist est l'élément capital qui va permettre d'insérer sur une pastille de silicium un plus grand nombre de transistors. De même, les interconnexions présenteront une densité plus importante si cette résolution est meilleure.

Le paramètre influant le plus directement sur la résolution est la longueur d'onde du faisceau lumineux. Plus celle-ci est faible, plus la résolution sera meilleure. C'est pourquoi nous voyons apparaître aujourd'hui des steppers à rayons X ou à faisceau d'électron qui sont capables d'engendrer des motifs de 0,5 μm . Cependant, la majorité des équipements actuels sont des systèmes à projection optique car le rayonnement X, par exemple, entraîne l'utilisation d'un équipement lourd et complexe.

Les sources de lumière ont été améliorées par l'utilisation d'illuminateurs de plus grande intensité et des condensateurs de meilleure qualité. Cela a pour effet de réduire le temps d'exposition, et donc d'améliorer les rendements. De nouvelles lentilles ont fait leur apparition et autorisent une résolution accrue et une distorsion d'image moindre.

Un autre élément d'importance est la répétitivité des expositions sur un même wafer. Une tranche de silicium peut comporter jusqu'à 600 pastilles identiques et son exposition totale est une répétition de la projection des masques à sa surface.

Pour cela, on s'arrange pour que le masque contienne le plus grand nombre de pastilles possibles (jusqu'à 9) et la table qui présente le wafer sous l'optique d'exposition se positionne en XY de façon à ce que ce dernier soit impressionné sur toute sa surface. La précision du positionnement se fait à 0,2 μm près et est réalisée grâce à des repères situés sur les bords de la pastille et sur le masque. Le premier alignement est visuel et un laser prend ensuite le relais. Il est important de noter que cet alignement nécessite une grande précision puisqu'une même pastille devra supporter toute une série d'expositions parfaitement superposées.

Fabrication des wafers

Selon les fabricants de circuits intégrés, les tranches de silicium sont produites au sein de l'unité ou achetées à l'extérieur.

Leur fabrication se fait à partir d'oxyde de silicium réduit. Une série de réactions chimiques purifie le silicium à 99,9999999 %. On le porte alors à son point de fusion dans une enceinte sous atmosphère contrôlée et on y introduit les dopants nécessaires pour obtenir la conductibilité spécifique caractéristique par les porteurs de charge (type P ou type N).

On obtient alors un rondin de silicium dont le diamètre peut aller jusqu'à 200 mm

La taille et le degré de dopage des zones formant ces jonctions doivent être très précisément contrôlées en situation, en profondeur et en quantité d'impuretés.

Plusieurs méthodes de dopage ont été mises au point depuis la naissance de l'industrie micro électronique, et se sont bien sûr affinées au fil des années, et certaines ont aujourd'hui laissé la place à de nouvelles techniques plus performantes.

La diffusion

C'est la une des premières méthodes de dopage qui consistait à baigner les plaquettes dans un four contrôlé en température ($T = 1200^{\circ}\text{C}$) dans lequel se trouve une atmosphère constituée des éléments dopants. La tranche de silicium et le gaz portés à haute température permettraient alors aux impuretés de se diffuser dans la matière à doper. Le degré de dopage dépend alors du temps, de la température et de la concentration du dopant.

Le principal inconvénient de la diffusion tient à la non-uniformité de la gradation des dopants diffusés. Cette diffusion se fait, en effet, aussi bien dans le sens de la profondeur que latéralement (fig. 5a). Ceci devient de moins en moins acceptable car les motifs géométriques des circuits sont de plus en plus réduits et l'implantation des éléments dopants doit être verticalisée au possible.

L'implantation ionique

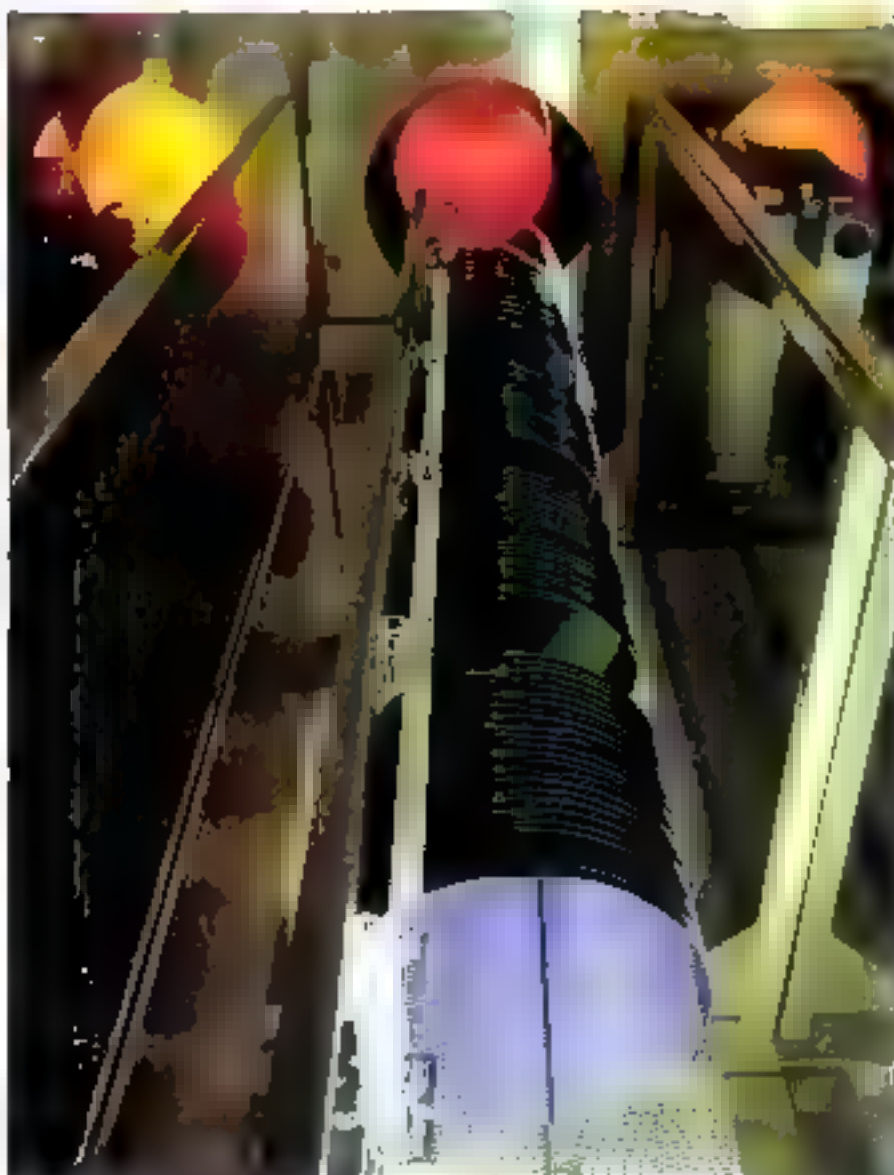
Les techniques d'implantation ionique sont apparues dès lors que l'industrie des microprocesseurs et mémoires à haute densité a pris son essor.

La technique est la suivante : les atomes ou molécules de dopants (arsenic, phosphore, etc.) sont ionisés puis accélérés à une vitesse suffisante pour venir percuter la surface cible et se loger à l'intérieur du matériau (fig. 5b). C'est une technique issue des travaux réalisés par l'industrie nucléaire à l'aide des accélérateurs de particules.

Cette méthode a l'avantage de la rapidité (60 à 90 s pour une plaquette de 100 mm) et de la précision de l'impact. De plus, elle se déroule à la température ambiante, ce qui permet de réduire les contraintes thermiques imposées aux wafers.

Le lanceur d'ions peut balayer la surface de la tranche et peut être incliné, ce qui améliore la précision des régions dopées. Le lanceur est souvent stationnaire et c'est la plaquette qui est déplacée, ce qui permet de régler avec précision l'angle d'attaque et l'uniformité du dopage. Ce dernier est fonction de la densité du faisceau et de la vitesse de balayage.

La nouvelle génération d'implanteurs ioniques vise des courants de faisceau pouvant aller jusqu'à 150 mA et une énergie avoisinant les 200 KeV.



Le cycle des traitements de fabrication d'une puce

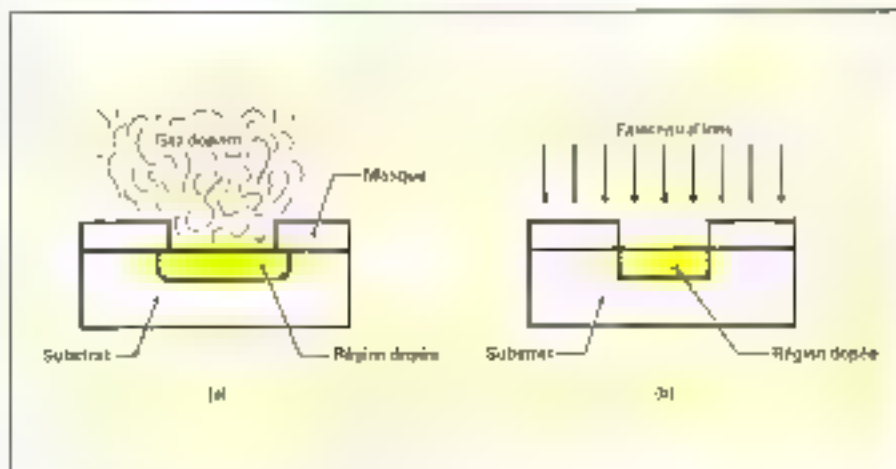


Fig. 5 - Le dopage : a) par diffusion, b) par implantation ionique

Techniques de dépôt

Parmi les différentes phases de traitement d'un wafer se trouvent des étapes au cours desquelles il ne faut ni graver, ni doper mais déposer un matériau (par exemple, de l'aluminium pour réaliser les interconnexions).

Dépôt par évaporation sous vide (CVD)

Le matériau à déposer est placé dans un creuset muni d'un système de chauffage pour le porter à ébullition. La tranche à recouvrir (le wafer) est placée à la normale du creuset (fig. 6). Une pompe génère dans l'enceinte un vide poussé (10^{-4} mm de mercure) et le creuset est chauffé pour atteindre la température d'évaporation du matériau.

Ce dernier est récupéré par condensation sur le wafer et l'épaisseur du dépôt est contrôlée par une tête de mesure. Cette épaisseur dépend du matériau, de la température et du temps d'évaporation, les possibilités de dépôt d'un matériau dépendant tout d'abord de son aptitude à s'évaporer.

Concernant le dépôt de métaux destinés à réaliser les interconnexions, des matériaux comme le tungstène ou le molybdène font leur apparition pour remplacer l'aluminium dans des régions critiques d'un substrat.

Le contrôle des wafers

Tout au long de son évolution au travers des diverses étapes de fabrication, la tranche de silicium est contrôlée à maintes reprises visuellement. Ce contrôle se fait au travers de microscopes et sert à détecter d'éventuelles anomalies qui perturberaient en cause la suite des opérations.

Les densités d'intégration et la surface des tranches augmentant, un certain nombre de contraintes de plus en plus sévères sont imposées aux constructeurs de stations de contrôle.

Les quilles qui doivent présenter de telles stations sont principalement une ligne résolvante, un contrôle le plus rapide possible, une absence de contamination de la tranche, un certain contrôle de manipulation et une excellente rentabilité. Les principaux problèmes étant la contamination et le grand nombre de vérifications en cours de fabrication.

La manipulation des tranches est évidemment automatisée sous un vide relatif. Elles sont orientées automatiquement dans toutes les directions de façon à permettre des angles très variés d'observation.

L'éclairage est souvent du type halogène au travers de fibres optiques et une série de filtres autorisent divers décors lumineux (fond clair ou fond noir et contrastes va-

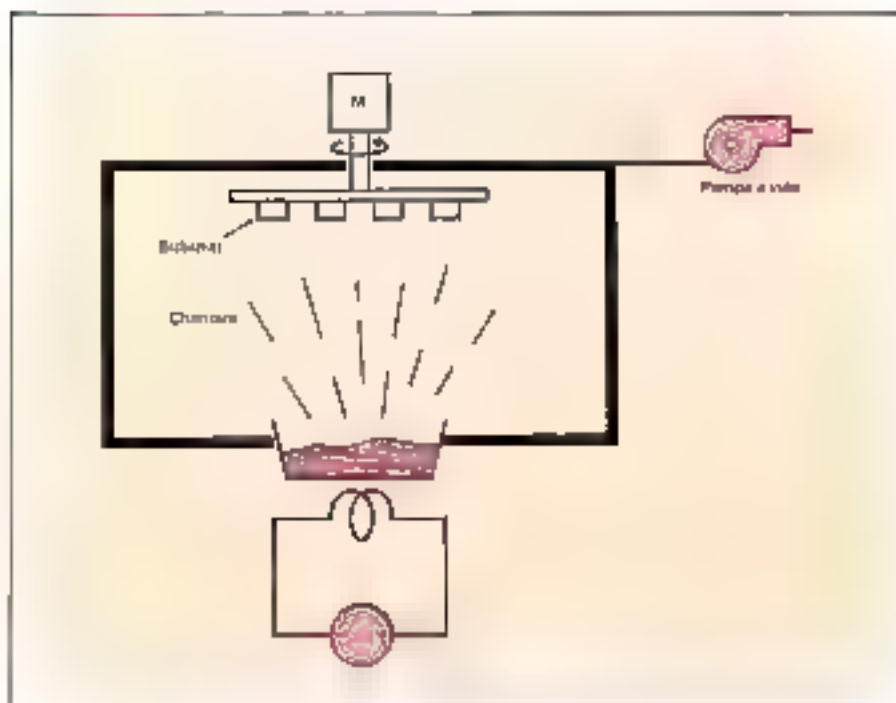


Fig. 6. Principe du dépôt sous vide.

riés). Les grossissements sont ajustables et peuvent aller au-delà de 100X. Un système autofocus assure la vision sur des éléments structuraux de différentes hauteurs.

Le test des pastilles

Lorsque la fabrication est terminée, des tests sont mis en œuvre pour vérifier le fonctionnement de chacun des circuits. Deux phases de test sont nécessaires à une pastille de circuit intégré : un premier qui est réalisé avant encapsulage et un second lorsque la pastille a été logée avec succès dans son boîtier.

Nous nous occuperons pour l'instant de la première, qui est nécessaire afin d'isoler les pastilles en défaut de façon qu'elles ne soient pas encapsulées inutilement. Nous verrons que la mise en boîtier d'un circuit est une opération délicate et onéreuse.

Au démarrage de l'industrie des circuits intégrés et notamment pour les circuits VLSI, le problème des machines de test était délicat car il nécessitait une simulation des paramètres dynamiques des circuits. De plus, le test s'effectuant avant la découpe des pastilles, un système de positionnement précis doit présenter la tranche sous les pointes de test. Celles-ci peuvent avoir un diamètre aussi faible que 0,5 μ m. Elles sont soudées sur une carte éprouvée et sont disposées de telle façon que chacune d'elles soit très précisément en contact avec un des plots d'entrée-sortie de la pastille.

Leur confection est très délicate et elles sont souvent réalisées sur place dans un

atelier adjacent aux salles blanches où se déroulent les tests.

Enfin le plateau supportant la tranche sous test dispose d'un contrôle de température (-55 à +150 °C) afin de soumettre le circuit en fonctionnement à différents environnements.

Un dispositif d'encrage automatique marque les circuits non opérationnels et un relevé statistique est effectué par la machine, qui permettra d'isoler les types de dysfonctionnements les plus fréquents et d'optimiser ainsi le rendement de la chaîne de fabrication.

Selon la complexité des circuits réalisés, les taux de déchets sont plus ou moins importants. Pour une chaîne de fabrication de circuits VLSI, 40% de bons circuits est considéré comme une performance.

Des machines de test sous pastilles sont également utilisées en cours de fabrication pour réaliser des mesures paramétriques (résistivité, épaisseur des couches déposées, etc.) afin d'obtenir un aperçu interne du déroulement des diverses opérations qui constituent la fabrication.

La découpe des pastilles

La tranche posée sur une matière plastique extensible est découpée le long des pastilles qui sont séparées par étirement. Une buse vient alors débarrasser l'ensemble des circuits défectueux afin de ne présenter à l'encapsulage que les circuits opérationnels.

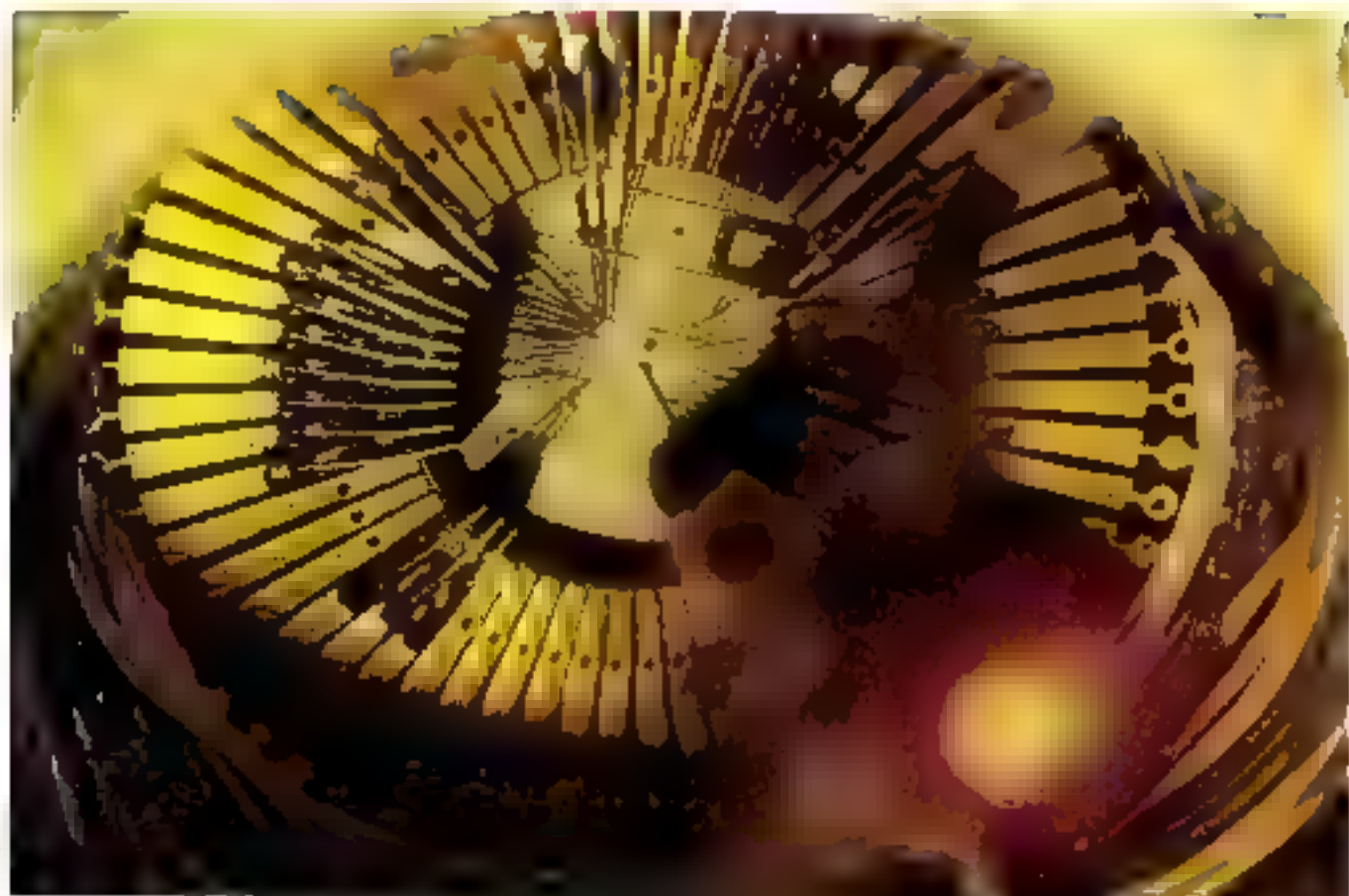


Fig. 1. - *Exemple d'un micro-système.*

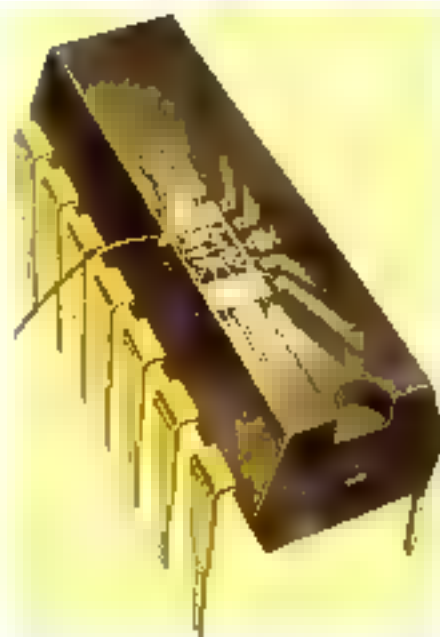
Encapsulage et tests finaux

Une grille métallique constitue les broches du circuit et le support mécanique de la puce. Sur celle-ci est rivée une embase isolante appelée « drapage » qui va être effectivement la pastille. Cette dernière sera collée dessus et rayonnée électriquement aux broches du circuit.

Une fois les connexions réalisées, le type d'encapsulage dépendra du boîtier retenu (plastique moulé, céramique, etc.). Enfin, un test d'herméticité est effectué sur le boîtier pour s'assurer qu'il ne comporte pas de fuites.

La modélisation d'un boîtier est une opération complexe qui nécessite une étude poussée du comportement thermique de la puce et du matériau constituant le boîtier. Il s'agit là d'un paramètre d'autant plus important que les circuits sont de plus en plus denses et leur dissipation thermique plus importante. Cela explique les nombreux tests en température auxquels les boîtiers sont soumis avant d'être emballés et expédiés vers leur destinataire final.

Le burn-in consiste à faire fonctionner le boîtier durant un temps suffisamment long sous des contraintes de température va-



riées. Les taux de rejet sont encore très importants dans cette phase de test.

Une caractérisation (relevé de caractéristiques électriques) est également effectuée afin de déterminer quelle sera la classe

dans laquelle sera distribué le circuit (grand public, professionnel ou militaire). Il est important de noter que les circuits militaires ou ceux destinés à l'industrie spatiale sont souvent soumis à de sévères contraintes de fabrication et, par là même, subissent rarement les mêmes filières de régulation que les circuits grand public ou professionnels.

La dernière opération avant emballage consiste à marquer le circuit. Logo du fabricant et référence du circuit sont reportés sur le boîtier. Il s'agit d'une opération apparemment anodine mais qui soulève des problèmes tout de même importants tels que la façon dont se fait l'impression, la technique de séchage de l'encre ou encore la maintenance des dispositifs marqueteurs.

Les technologies utilisées pour la fabrication des circuits intégrés évoluent très rapidement et l'on peut s'attendre à des percussions notables sur les divers circuits VLSI qui envahissent le marché des semi-conducteurs quotidiennement. Pour s'en rendre compte, il faut avoir le regard tourné vers les annonces de circuits mémoire puisque, de par leur structure et leur densité sans cesse croissante, ce sont elles qui donneront le signal d'un événement dans l'industrie micro-électronique.

J.-J. LENOIRS

UNE LONGUE D'AVANCE



Fort de ses atouts

complètes et surtout
optimisées, compatibles
PC et AT, RDip propose
en ce domaine un

vous proposant des machines et logiciels, certains de
micro-construits sur un 486 processeur Intel 90386.

En plus de votre 25 pin et 16 bitsage - le 20
ou 25 MHz, votre menu de votre carte mère de 512 Ko
5.8 Mo - votre système d'exploitation, MS-DOS 6 ou 5.0 ou de
3.86, UNIX, PLS LOGIC, PICK, MOVSIX, MOVS386 pour les
applications multi tâches ou pour le prochain OS 2 pour les
applications multi tâches, vous faites un investissement utile, performant et précis sans pour autant

RDip, c'est aussi la possibilité de composer votre propre système
avec plus de 5000 combinaisons possibles.

Consommez en France, adaptez au marché français, les RDip 386 et
tous leurs périphériques sont en plus livrables sous quinze jours.

Quant aux prix, ils sont en effet à partir de 300 000 F HT, soit en moins
de 20 % moins cher que ses concurrents étrangers.

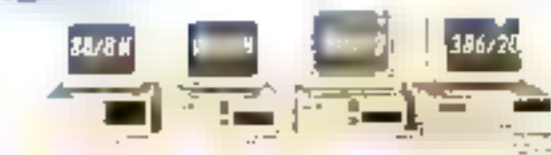
Vous qui êtes à la recherche de performances, précisions et silencieux,
de réussir votre équipement en bureautique, réseau, PBO, CAO
ou même en intelligence artificielle, prenez nous l'argument d'avance avec
la gamme RDip 386 de 16 à 25 MHz.

PARIS 21, boulevard Ney - 75018 Paris - Tél. (1) 42.00.60.00

LANGLADE BP 2 - 30190 Langlade - Tél. (69) 92.39.71 Telex 480647F

TUOULOUSE 71 Pradalieront 2, rue André Aron - 31100 Darna

Tel. (61) 58.50.82



PC
LA FORCE D'UN CONSTRUCTEUR FRANÇAIS

SERVICE-LECTEURS N° 271

COMPOSANTS: UN MARCHÉ EN DE

Etre fabricant de circuits intégrés n'est pas une sinécure. Soumis à des cycles de surchauffe et de dépression, les applications sont légion, le marché est énorme mais truffé d'embûches. Nous remarquerons que les Japonais tirent fort bien leur épingle du jeu.

Ils sont partout. Dans le gâcher automatique bancaire qui nous sauve des week-ends sans «liquide», dans l'avion qui nous emmène sur les plages de nos vacances, dans notre micro-ordinateur et notre pèse-personne «gourmet», dans le service téléphonique de nos nuits blanches. Les composants électroniques, et tout particulièrement les semi-conducteurs sous leurs formes discrètes ou intégrées, ont tant et si bien envahi notre vie quotidienne que nous les confondons avec le paysage. Matériels de télécommunications, militaires, aéronautiques, spatiaux, informatiques, automobiles... «grand public»: les applications sont légion, le marché énorme. Il fut estimé en 1987, au niveau mondial, à un peu moins de 35 milliards de dollars par le cabinet d'études de marché britannique Benn Electronics Publications à un peu plus de 31,5 milliards par son homologue américain In Stat. Selon le fabricant de circuits Motorola, la croissance globale de ce marché (en valeur) entre 1986 et 1987 aurait été de 25% — en tenant compte de l'évolution des monnaies des divers pays — et de 20% aux Etats-Unis. Benn Electronics Publications est moins optimiste. D'après ses estimations, la croissance a été de 7,1% au niveau mondial et ne devrait guère dépasser les 11% cette année. Le marché des semi-conducteurs serait alors de 36,6 milliards de dollars en 1988 et atteindrait 47,4 milliards de dollars en 1991.

Les études de marché ont beau aligner des pourcentages plus ou moins prometteurs, notre prévision est à prendre avec des pincettes. Car qui dit croissance ne dit pas forcément tranquillité. Les chiffres de Benn Electronics Publications peuvent d'ailleurs paraître curieux (voir tableau 2): la croissance prévue, bon d'être linéaire, fait apparaître des pics et des creux. Les auteurs de ce marché le savent pour l'expliquer constamment: le secteur des semi-conducteurs est particulièrement houleux et il n'est pas simple d'y évoluer tout en restant en bonne santé. Coprac, particulièrement en ce qui concerne les circuits intégrés, pour ses célèbres cycles «surchauffe-dépression» (comprenez, tout simplement: «tout va très bien, rien va plus») et voit les plus grands «plonger» et les tout petits s'envoler parfois vers les reus-

sus en un temps record — c'est bien ainsi que l'on méprise le mot de *start-up*.

Le marché est vraiment né au début des années 1970. Un marché au potentiel énorme et aux applications révolutionnaires: on pouvait presumer que les entrepre-

ses se lançant sur ce créneau allaient faire leurs choux gras pendant plusieurs années. Pas si simple. La première grande crise de la «puce» eut lieu en 1974. Clôture drastique des prix, disparition de certains fabricants de semi-conducteurs, pertes financiè-



LES DE SCIE

Les importantes même pour ceux qui avaient les reins solides; le choc fut violent. La reprise est lieu mais le data plus jusqu' longuement qu'un an au pu le croire. En 1977, seconde crise. Moins dure que la précédente, elle n'en fut pas moins importante car elle prouva une chose: la dépression de 1974 n'était pas un accident; mais bien l'élément « incontournable » d'un processus économique à l'allure cyclique. La première: il y eut la mauvaise reprise, voire « surchauffe », puis crise en 1981. Reprise, puis crise en 1985 (voir fig. 1).

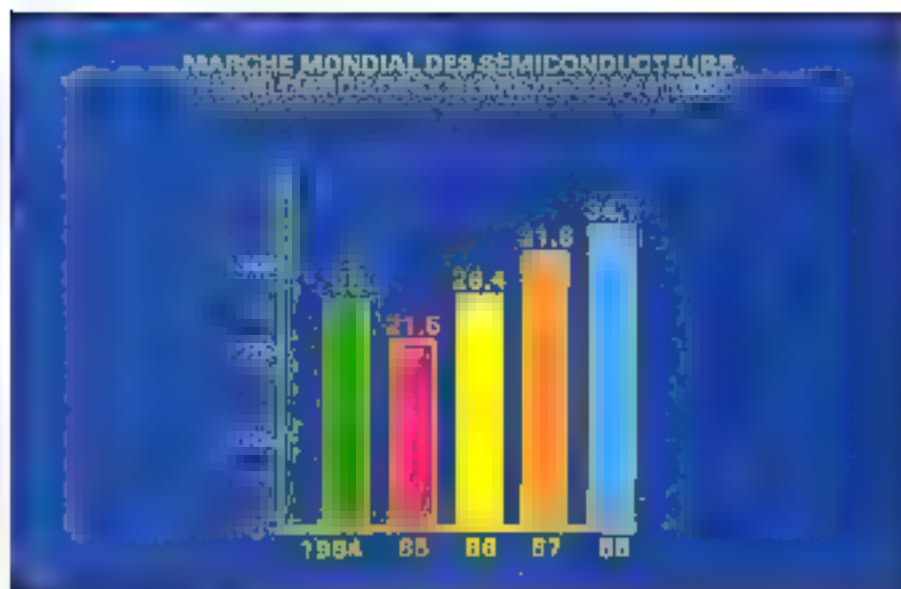


Fig. 1. — En 1988, près de 20 milliards de dollars de marché mondial des semi-conducteurs en 1, par rapport plus qu'en 1,5 milliards de dollars à comparer avec 20 milliards de dollars en janvier 1984.

Enormes les fluctuations de la demande dues aux hauts et aux bas des industries qui forment l'électronique et partent d'un postulat simple sur lequel plusieurs experts s'accordent: le marché des circuits intégrés, en volume cette fois et non pas en valeur, croît depuis une quinzaine d'années à une vitesse moyenne de 12 à 15 % par an (un taux assez exceptionnel dans l'industrie). Dès lors, le scénario crise-surchauffe peut être écrit de façon assez simple. Premier acte, scène 1, mi-85. Tout va très bien pour les Intel, Motorola, Texas Instruments et autres NUT: les chiffres d'affaires sont en hausse, les bénéfices et impent.

Devant une demande importante des industries consommatrices, les fabricants ont fait d'importants investissements en matériels de production très chers d'ailleurs; afin que leurs lignes de fabrication puissent satisfaire les commandes en cours, mais aussi les suivantes, car rien ne laisse présager que les choses changeaient dans les mois, voire les années à venir. Ces investissements sont apparemment indispensables. Les délais imposés par les fabricants à leurs clients étaient très longs, il fallait les raccourcir. Acte I, scène 2, septembre 1985. De fait, les choses vont mieux côté délais et les clients se rassurent, ils ne manqueront pas des circuits nécessaires à la fabrication de leur matériel. Inutile, donc, d'engranger des puces diverses et variées en des quantités énormes, mieux vaut réduire les stocks. La capacité de production des fabricants de composants, de toute évidence, est largement suffisante pour la demande.

Conséquence directe: la demande chute après de ces derniers, la consommation *apparente* est plus faible alors que les capacités de fabrication continuent à augmenter (on compte environ douze à dix-huit mois

de décalage entre les investissements en machines de production et la mise en route effective de la ligne). Premier acte, scène 3, décembre 1985. Les prix s'écroulent.

Après la pluie, le beau temps

Acte II, scène 1, début 1986. Les prix des circuits intégrés, *proso modo*, ont été divisés par deux. Les mémoires surtout, produits standard par excellence, ont «ринqué». Résultat: les fabricants, ne pouvant amortir leurs investissements, tentent de les «couper» ou tout au moins d'inflechir leur courbe de croissance (voir tableau 3). Acte II, scène 2, fin 1986. Les capacités de production sont devenues largement supérieures à la demande. Les acheteurs ne font plus aucun stock. Les lignes les moins rentables sont fermées, les résultats financiers sont dans le rouge. En gros, la capacité mondiale est exploitée à 40 %, pas plus. La crise bat son plein.

Acte III, scène 1, automne 1987. La situation s'est légèrement améliorée. Pour une raison toute simple: la croissance en volume, autrement dit la demande des industries consommatrices, a suivi sa courbe habituelle de 12 à 15 % par an et la capacité de production est désormais utilisée aux deux tiers. Les fabricants ne peuvent pas produire des composants très variés à la fois (les lignes de production sont dédiées à certains types de semi-conducteurs, pas à d'autres). Certains produits — sur lesquels la demande est plus faible — vont donc être délaissés ponctuellement au profit d'autres. L'acheteur, de son côté, constate une certaine tension sur les délais. En conséquence, histoire d'être certain d'avoir ses

THÈME DU MOIS

Applications des semi-conducteurs

Segments de marché	Monde	Etats-Unis	Europe	Japon	Asie-Pacifique
Grand public	24,9	6,2	27,7	36,5	35,9
Automobile	6,8	11,9	6,0	3,3	3,7
Informatique	32,5	32,6	22,7	36,7	36,8
Industriel	15,5	17,3	19,6	12,7	11,0
Communications	12,7	12,1	18,5	10,7	9,9
Gouvernemental	7,7	19,9	4,9	0,1	2,6
Total, millions \$	26 355	8 508	5 344	10 431	2 052

Source : Motorola.

Tableau 1 - L'importance des semi-conducteurs est, bien sûr, globalement plus grande dans les pays développés que dans les pays en développement. D'après les estimations de Motorola, les ventes de semi-conducteurs dans le monde ont augmenté de 12,3% en 1987 par rapport à 1986. Les ventes de semi-conducteurs dans le monde ont augmenté de 11,2% en 1988 par rapport à 1987.

Marché mondial des semi-conducteurs (en milliards de dollars) de 1986 à 1991

1986	1987	1988	1989	1990	1991
30,7 + 1,2 %	32,4 + 7,1 %	36,6 + 11,2 %	38,6 + 5,5 %	42,1 + 9,1 %	47,4 + 12,6 %

Source : Motorola, données publiées.

Tableau 2 - L'expansion de Motorola en 1988 a été due à une augmentation de la production de ses composants.

1984-1988 : Evolution des ventes des fabricants nord-américains de semi-conducteurs en fonction des capacités de production (en millions de dollars)

Société	Ventes			Estimations 1988	Capacités de production en M	Ventes par m ²	
	1984	1985	1 ^{er} semestre 1988			1987	1988
AMI	922,2	623,9	307,3	614,6	22 300	2,90	2,76
Analog Devices	217,7	225,6	169,9	339,8	8 600	2,62	3,95
Burr-Brown	69,8	94,5	54,7	109,4	1 450	9,00	10,42
General Instrument	283,8	252,8	120,8	248,8	12 400	2,10	2,00
Integrated Device Tech, Inc.	33,5	50,7	35,8	71,4	3 150	1,61	2,27
Intel	1 201,0	1 405,0	478,0	958,0	39 200	2,56	2,44
International Rectifier	94,8	115,0	61,3	122,7	7 400	1,64	1,75
LSI Logic	84,5	140,0	93,3	186,6	2 200	6,36	8,48
Motor Technology	116,2	43,7	23,8	47,6	3 200	1,37	1,49
Monolithic Memories	187,3	177,7	94,3	189,6	12 500	1,42	1,39
Motorola	2 239,0	1 728,0	901,0	1 602,0	71 900	2,40	2,51
National Semiconductor	1 263,0	985,0	445,7	841,5	40 200	2,45	2,22
Secq	42,9	40,3	17,2	34,4	2 400	2,01	1,72
Silicon Systems	63,5	49,4	35,8	71,6	800	6,18	8,95
Siliconix	96,3	108,0	54,5	109,0	3 700	2,92	2,95
Texas Instruments	2 446,0	1 830,0	887,9	1 775,8	63 200	3,99	3,40
VLSI Technology	89,5	78,7	46,5	93,1	1 700	4,63	5,47
Zymos	19,1	17,8	9,9	19,8	1 300	1,37	1,52

Source : Datacube.

Tableau 3 - Presque tous les fabricants américains de semi-conducteurs ont vu leurs ventes augmenter en 1988 par rapport à 1987. D'après les estimations de Datacube, la production de semi-conducteurs par les fabricants de composants américains a augmenté de 12,3% en 1988 par rapport à 1987.

recours à temps, il passe la même commande chez plusieurs fabricants qui voient leur charge de travail augmenter. Les délais de livraison augmentent, les acheteurs hésitent à stocker : la demande augmente

en apparence. Acte III, scène 2, mars 1988. Les délais sur les composants les plus sensibles, c'est-à-dire les microprocesseurs, franchissent la barre des six mois. Les prix sont passés, pour une 256 K, de 2 dollars environ à

6 dollars. Tous circuits confondus, ils ont augmenté de 10 à 15%. La reprise est attendue en 1988 devant être une année facile pour l'industrie des semi-conducteurs (voir fig. 3). Les capacités de production se-

Encadré 1

ASIC : ce n'est plus si facile

Depuis 1986, 30 % des start-up américains - ces sociétés auxquelles la cote boursière sature en un temps record - spécialisées dans les semi-conducteurs doivent leur existence aux ASIC (circuits intégrés à application spécifique). Dans le même temps, tous les grands fabricants de puces ont annoncé leur intention d'entrer sur ce marché qui compterait actuellement près d'une centaine de fournisseurs différents. La consommation d'ASIC au niveau mondial, selon le cabinet d'études de marché américain Dataquest, était supérieure à 6 milliards de dollars en 1987. Elle devrait passer à près de 7,4 milliards cette année et atteindre plus de 14,5 milliards de dollars en 1992.

Selon notre confrère *Electronic Business*, la situation des fabricants n'est pas rose pour autant. Difficile de faire de l'argent avec les circuits intégrés à application spécifique que l'on ne vend pas en grands volumes. Les fabricants japonais, sur ce marché comme sur celui des microprocesseurs, ont exercé une pression importante sur les prix. Résultat : ces derniers chutent régulièrement. En outre, la plupart des start-up pratiquent une stratégie commerciale bâtie sur la qualité du service. Une approche qui portait ses fruits en 1982 mais qui ne suffit plus aujourd'hui. En 1986, sur cent fabricants, seulement neuf d'entre eux détenaient 70 % du marché, affirme Technology Research Group. Qu'advient-il des 91 autres qui se partagent les 30 % restants ?

ront bientôt utilisées au maximum, les fabricants continuent avec les bénéfices. Certains d'entre eux songent déjà à investir dans les nouveaux équipements. La boucle est bouclée.

Mieux vaut être original

Difficile d'en sortir, paraît-il : les acheteurs, et notamment les constructeurs de matériels micro-informatiques (mais à part les fournisseurs gros), plantent peu leurs développements. Il est rare qu'ils passent des commandes de circuit à plus de trois mois. Résultat : de nombreux fabricants de semi-conducteurs naviguent sans visibilité aucune. Les études de marché leur sont certes utiles, mais insuffisantes (elles déduisent essentiellement leurs estimations à partir de l'évolution prévisible des divers secteurs d'applications de l'électronique).

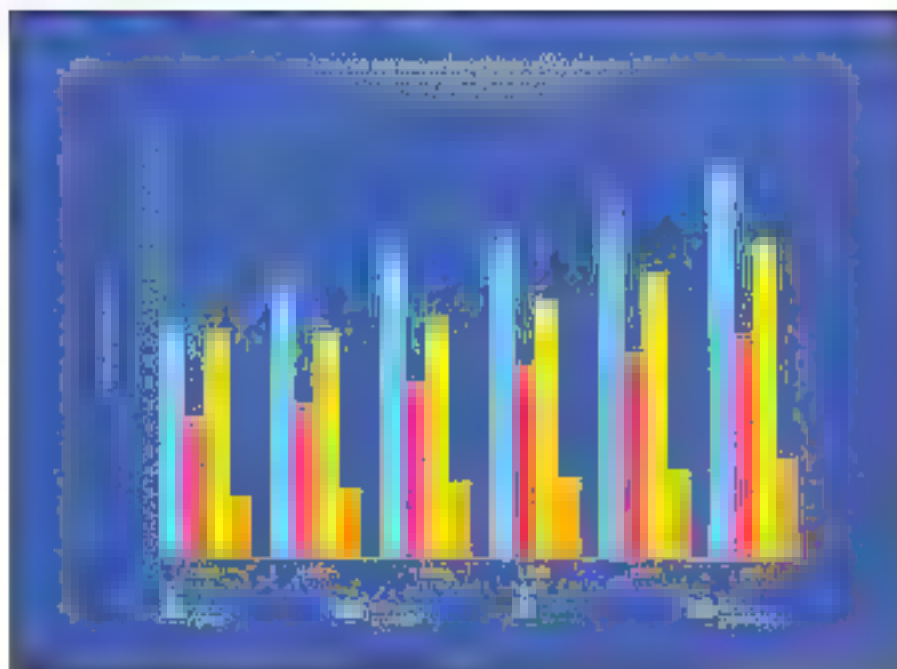


Fig. 1 - Part des dix premiers fabricants d'ASIC en 1986.

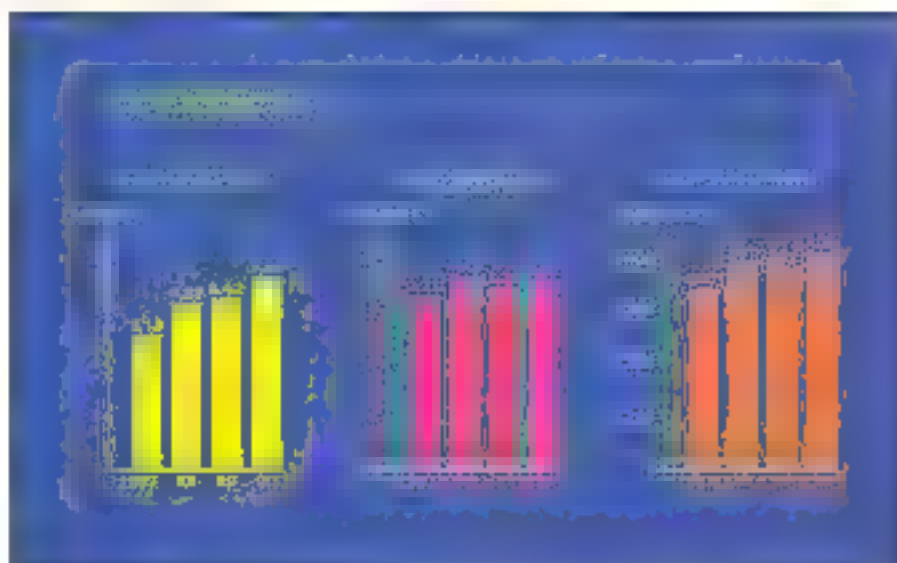


Fig. 2 - Part des dix premiers fabricants d'ASIC en 1987. Les données sont en millions de dollars.

Le scénario décrit plus haut est, bien entendu, plus ou moins tempéré en fonction des pays, des activités spécifiques des entreprises et, effectivement, de la croissance plus ou moins régulière ou fluctuante des secteurs auxquels elles s'adressent (voir tableau 1). Un fabricant spécialisé dans le matériel militaire ne ressentira pas les mêmes effets au même moment, qu'un autre dont les développements sont essentiellement destinés à l'informatique. Une chose est certaine : plus les produits développés sont complexes et plus la concurrence est féroce, entraînant des variations de prix difficilement contrôlables. Les fabricants de mi-

croprocesseurs, par ailleurs, ont été pressés systématiquement de la part du Japon et, plus généralement, du Sud-Est asiatique, soit les plus touchés par les pénuries de composants. Mieux vaut, en cas de crise, avoir dans ses cartons un microprocesseur tel que le 80386 ou le 68020, un processeur de calcul en virgule flottante 64 bits conçu pour ses performances exceptionnelles, ou encore un circuit totalement original en arseniure de gallium. La demande est soumise à beaucoup moins d'incis.

Le grand bouleversement du marché, ces dernières années, a été provoqué par les fabricants japonais qui établissent peu à

Éditorial 2

CMS : la soudure prend bien

Plutôt que de souder les pattes des connecteurs - sur lesquels sont peints les circuits intégrés - à travers des trous percés à cet effet dans les circuits imprimés, mieux vaut, pour gagner en surface mais aussi en fiabilité, les souder directement. C'est au Japon que l'on a expérimenté cette technique (nécessitant un nouveau type de boîtiers) pour les appareils photographiques, les calculatrices et autres matériels électroniques grand public. Les « dispositifs montés en surface » (TMS), ou encore « composants montés en surface » (CMS), sont promis à un avenir sûr. « Leurs débouchés, en Europe, devraient tripler d'un à l'autre d'ici à 1991 et s'élever alors à 2 milliards de dollars par an », précise le cabinet d'études de marché Frost et Sullivan dans une étude récente, ajoutant : « La France se prépare à une forte expansion, dans le cadre des télécommunications tout d'abord, en ce qui concerne le traitement des données ensuite ».

Selon cette même étude, les principaux domaines d'applications des TMS en Europe concernent le matériel grand public (petits appareils ménagers et télévisions notamment), la radio cellulaire, les équipements des grands centraux téléphoniques.

Les matériels militaires et les systèmes de traitement de l'information devraient être également de grands consommateurs de CMS dans les années à venir.

Le marché européen des CMS s'est élevé, selon Frost et Sullivan, à 657 MS en 1986. En dollars constants, il devrait atteindre 1,9 milliard en 1991. La République fédérale d'Allemagne en représente plus d'un quart (187 MS en 1986), la Grande-Bretagne plus d'un cinquième (124 MS) et la France un peu moins de 15 %, soit 92 millions de dollars. L'Hexagone, cependant, devrait bénéficier de la plus forte croissance.

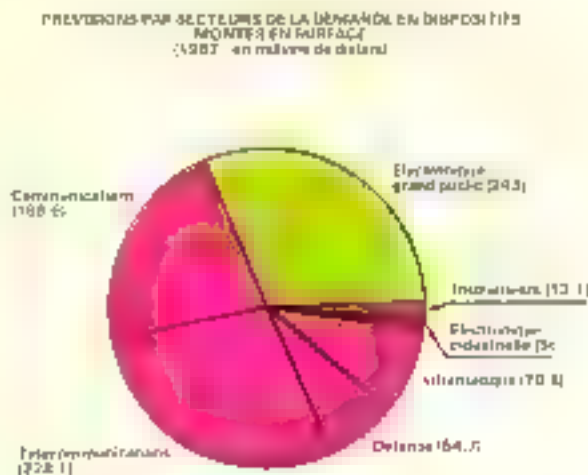


Fig. 1 - L'électronique grand public est la plus grande consommatrice de dispositifs montés en surface.

gés de nouvelles règles du jeu. Ils sont beaucoup plus « raisonnables » que leurs homologues américains et européens, note un spécialiste du sujet, en commençant à investir - un peu - en période de crise. Du coup, ils vont plus aptes à répondre à la demande lorsqu'elle en ir à nouveau. Par une politique pour le moins agressive en matière de prix et une approche de la qualité qui a donné de très bons résultats, par une maîtrise poussée de leurs équipements de production, les Japonais se sont rattrapés en quelques années une sacrée part du marché mondial des semi-conducteurs. Un an

(voir *Méga-Système* n°83), Singapour et la Chine se sont engagés à leur suite. Bilan : d'après le cabinet d'études de marché américain In-Stat, la part du Japon sur le marché des semi-conducteurs sera à l'heure actuelle proche de 1,5 milliards de dollars (sur une valeur totale estimée pour l'année 1988 à 34,9 milliards de dollars), devant les États-Unis (11,2 milliards de dollars) et l'Europe qui n'atteindra qu'un peu 6,4 milliards de dollars, le « reste du monde », dans lequel il faut compter les pays du Sud-Est asiatique, étant créés d'une part de 4,2 milliards de dollars.

La suprématie japonaise fait grincer les dents des fabricants américains et européens (voir figure 2). « Les États-Unis et l'Europe n'accepteront pas la domination du Japon », affirmait André Borrel, Corporate Vice President de Motorola SC, en novembre 1987 lors d'une table ronde internationale réunissant, lors du dernier Salon des composants, des représentants de plusieurs firmes. « Nous risquons d'éviter que l'Europe ne devienne une terre à conquérir » tenchérissait Pasquale Pistorino, président de STMicroelectronics (STM Thomson Microelectronics), W. De Leuwer, Senior Managing Director de Philips-Telecom, soulignant alors : « La marche national japonaise est la plus importante de tous, les Japonais détachent la plus forte part de leur marche, et leur part dans le monde est en augmentation constante : le défi est triple ». De fait, le classement des fabricants de semi-conducteurs s'est sensiblement modifié entre 1984 et 1986. Texas Instruments n'est plus premier de la liste mais quatrième, Motorola n'est plus second mais cinquième. Sur le podium, trois Japonais nommés NEC, Hitachi et Toshiba. Les États-Unis ont violemment réagi, accusant les Japonais de pratiquer du *dumping* (baisse abusive) sur les prix des semi-conducteurs et adoptant dans la foulée une attitude protectionniste. En avril 1987, le gouvernement américain imposait une surtaxation de 300 millions de dollars sur les importations japonaises de semi-conducteurs. Depuis, les mesures ont été largement adoucies mais la menace demeure et les tensions commerciales persistent entre les deux pays. En revanche, aucune mesure punitive n'a été prise en Europe, malgré les appels du gâché de certains fabricants.

Le Vieux Continent, dont la part sur le marché de l'électronique en général ne cesse de décroître, parviendra-t-il à rester dans la course ? Plestronics International Corporation (PIC), dans une étude publiée en octobre dernier, est formel : « Les politiques commerciales des pays intervenants restent inchangées, la puissance de la production japonaise aura des effets irréversibles, le declin des États-Unis se confirmera et la dégradation de la position du Vieux Continent sera inéluctable ». Les Européens devront passer des alliances stratégiques avec leurs clients, mais aussi avec leurs concurrents, et ce, au niveau international, ne se laisse pas d'affirmer Pasquale Pistorino : « nous n'espérons pas obtenir un accord d'informa ». Car des atouts, l'Europe en a, précise PIC. Le marché intérieur, unifié en 1992, représentera 26 % du marché mondial, le potentiel en technologies de pointe existe, les grands groupes industriels (Philips, Thomson...) ont une place à l'échelle mondiale. De plus, des programmes de coopération technique tels qu'Espri, devraient de bons résultats. Reste, bien sûr, à savoir les exploiter.

Christiane Brüsselon
(APSynaps)

Encadré 3

AsGa : dix fois plus en dix ans

« La plupart des Américains se préoccupent sans doute plus de leur célérité personnelle que de la mobilité des électrons, mais les deux phénomènes sont liés, affirme Frost et Sullivan dans une étude intitulée « Le marché des semi-conducteurs en arséniure de gallium aux États-Unis ». La rapidité avec laquelle les électrons peuvent se mouvoir au sein de l'arséniure de gallium, un nouveau matériau semi-conducteur, offre de nombreux avantages : elle devrait permettre de réduire le nombre d'erreurs lors de la transmission des données, rendre les ordinateurs plus rapides et améliorer la qualité de la télévision ou celle des dispositifs liés aux armements militaires. »

Bref, conclut en substance le cabinet d'études, de nombreux éléments supportent les ventes de composants en arséniure de gallium (AsGa ou GaAs selon les écoles), qui devraient décoller d'ici à 1995. Ce marché représentant 464 millions de dollars aux États-Unis en 1985 et 629 millions en 1986 devra s'élever à 2 milliards à l'issue de cette décennie avant d'atteindre près de 5,2 milliards en 1995 (en dollars constants).

L'opto-électronique qui totalisait plus de la moitié des ventes en 1985 ne devrait plus représenter que 45 % du marché en 1995. Le secteur des micro-ondes verra également une diminution de sa part en volume : de 45 % en 1985, ses ventes représenteront moins d'un tiers en 1995. À l'inverse, les dispositifs logiques totaliseront plus d'un quart des ventes en 1995, à comparer aux 4 % enregistrés en

MARCHÉ DES SEMI-CONDUCTEURS
GaAs EN MILLIARDS DE DOLLARS

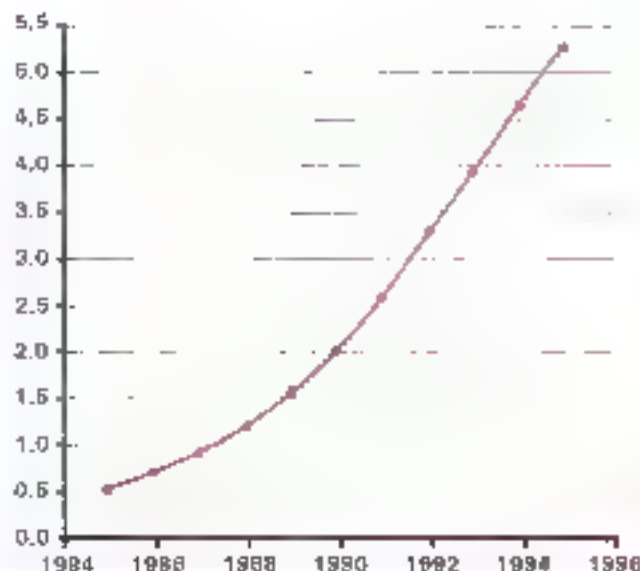


Fig. 3 - La croissance des ventes de semi-conducteurs en arséniure de gallium devrait être nettement plus forte que celle des autres à venir.

1985. Enfin, équipiers selon cette étude, les applications militaires des composants AsGa se développeront bien plus largement que les applications civiles.

Encadré 4

Des investissements américains pour les supraconducteurs

Aux États-Unis, de nombreuses administrations, organismes et entreprises privés ont manifesté leur intention de financer la recherche et le développement en supraconducteurs, affirme le CPE dans son bulletin 41 : le parti républicain américain a conseillé en juin dernier d'investir 100 millions de dollars sur les supraconducteurs. Le 21 septembre, l'Académie des sciences conseillait à son tour d'allouer 100 millions de dollars au cours de l'année 1988. Ronald Reagan a annoncé l'été dernier à ce sujet qu'il de-

manderait au Congrès de procurer au DoD (Department of Defense) 50 millions de dollars par an sur une période triennale. La société Westinghouse a estimé à 100 millions de dollars les sommes dépensées par les entreprises américaines pour les supraconducteurs (montant égal à celui dépensé au Japon par Toshiba).

IBM, pour sa part, a continué à la société britannique Oxford Instruments un synchrotron représentant une somme de 15 millions de dollars environ. Enfin, l'Etat du Texas a décidé de rassembler

30 millions de dollars pour son Centre de recherches sur la supraconductivité en faisant éventuellement appel à des capitaux japonais.

Plusieurs marchés particulièrement porteurs pour les supraconducteurs se dessinent à l'heure actuelle, note le CPE, en particulier celui de l'imagerie par résonance magnétique. Ce dernier représentait un C.A. de 600 millions de dollars en 1986 et pourrait passer à plus de 4 milliards en 1990 si le coût d'une unité était ramené à moins d'un million de dollars.



LES JOYAUX DE LA TECHNOLOGIE

200 mips (millions d'instructions par seconde), espace d'adressage de 4 giga-octets, CMOS Super... Des chiffres et des technologies qui auraient laisser songeur plus d'un spécialiste de la micro-électronique, il y a quelques années. Dans ce panorama sont présentés les joyaux (en bleu dans le texte) de cette technologie de l'infiniment petit et quelques circuits moins spectaculaires, mais qui, par leur utilité, leur prix et leur importante diffusion dans le grand public sont néanmoins intéressants.

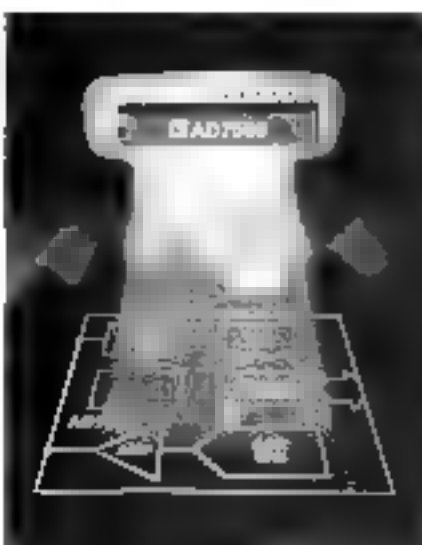
AMD

Comment atteindre une puissance de 17 millions d'instructions par seconde avec une technologie presque « classique », en l'occurrence du CMOS 1,2 μm ? Grâce à l'architecture Risc, nous répond AMD. Le microprocesseur 32 bits 29010 est là pour le prouver. Intégrant 2100 000 transistors (ce qui est peu pour un circuit offrant ces performances), le dernier-né de la firme américaine comprend 192 registres à usage général et un jeu (moyennement) réduit de 115 instructions. Le processeur (quatre étages de pipeline) vitaine sur la même puce avec unité de gestion mémoire et buffer de translation à 64 entrées autorisant la gestion de la mémoire virtuelle par demande de page (particulièrement bien adaptée pour une utilisation sous Unix, par exemple). L'espace d'adressage virtuel grimpe à 1 tera-octet. Le canal d'interface peut supporter des vitesses de transfert de 200 Mo par seconde : il comprend des bus 32 bits séparés pour les instructions, les données et les adresses.

ANALOG DEVICES

AD7569 : port d'entrée/sortie monolithique

Le port d'entrée/sortie analogique monolithique CMOS AD7569 regroupe à la fois un échantillonneur-bloqueur, un CAN 8 bits, un CNA 8 bits associé à son amplifi-



cateur de sortie et une référence interne stable. Toutes ces cellules ont été regroupées sur une même puce et ce, sans aucun compromis de performances.

Le CAN garantit un temps de conversion maximal de 2 μs , le CNA, quant à lui, présente un temps d'établissement en tension de 1 μs \pm 0,5 LSB.

L'AD7569 est parfaitement adapté pour des applications d'asservissement. Dans celle d'une tête de lecture d'un lecteur de disque souple par exemple, le CAN sert à indiquer au processeur la position de la tête, tandis que le CNA permet de contrôler le positionnement.

Les modems peuvent également nécessiter un port d'entrée/sortie analogique, pour émettre et recevoir des données. Associés aux processeurs de signaux, ces ports

d'A/S peuvent simplifier la conception des fibres numériques.

L'AD7569 peut fonctionner à partir d'une source d'alimentation unique + 5 V. Sa faible consommation de 60 mW permet d'étendre le champ d'applications aux applications portables avec alimentation autonome.

Compte tenu du fait que l'AD7569 regroupe les principales fonctions d'une chaîne d'acquisition, cette intégration présente l'avantage de simplifier au maximum l'interfaçage logique avec le monde extérieur.

Ce produit est disponible en gamme de température civile, industrielle et militaire. Une large gamme de boîtiers est également offerte et, notamment, les PLCC et LCC. Son prix est de 54 F HT à l'unité pour 100 pièces.

Numériseur de signaux vidéo

L'AD9502 accepte directement les signaux vidéo RS-170, NTSC, CCIR issus d'une caméra CCD hybride capable de traiter des images jusqu'à des résolutions de 512 x 512 pixels sur 256 niveaux de gris.

Dans les systèmes de traitement d'image, l'AD9502 remplace les circuits discrets avec un seul boîtier, économisant de l'espace et réduisant le coût des composants. L'AD9502 contient un amplificateur vidéo, un échantillonneur-bloqueur, un séparateur et détecteur de synchré, un oscillateur horloge pixel à asservissement de phase et un CAN flash 8 bits. Trois sorties de contrôle synchré horizontale, synchré verticale et horloge pixel simplifient la gestion de la mémoire image. L'addition d'une circuiterie logique externe de décodage

d'adresse et le stockage des données peut venir être organisées pour optimiser le traitement.

L'implémentation vidéo interne de l'AD9892 se caractérise sur tout signal vidéo d'entrée, ainsi que signal RS170, NTSC ou CCIR à la dynamique de 1 V du LYN 8 bits en mode. Les conditions des canaux sont entièrement compensées en gain sur 0,4 dB et de 0,1 à 10 ns et les SRE en raison de la fréquence analogique fixe, de 7,31 MHz, 9,63 MHz et 12,85 MHz selon les versions A, B et C respectivement, pour correspondre à 150 résolutions de 512 pixels ligne ou 384 pixels ligne et des rapports d'aspect de 4/3 ou 1/1.

L'AD9892 est encapsulé dans un boîtier métallique 40 broches et fonctionne avec une alimentation à 5 V (I_{CC} = 12 mA à +15 V). Son prix est de l'ordre de 2 126 F HT par unite pour 100 pièces.

DALLAS SEMICONDUCTOR

Un microcontrôleur bien sous tous les aspects

Prenez le 8051 8751 Hitachi et vous obtenez RAM, ROM et EPROM. Bien, les microprocesseurs ont remplacé les cartes microprocesseurs de votre ordinateur personnel, vous pouvez intégrer le microprocesseur à votre ordinateur personnel. La seule fonction programmable sur site ou à distance, une adresse et protège contre le piratage, loge et exécute un OS. Soit de Dallas Semiconductor, il peut gérer 7 adresses mémoire statique et 1000 bits de bits de la broche avec la famille 8051 8751 d'Hitachi. Le 8 bits de compteur de RAM stocke de 256 K, permet de le programmer à distance, une adresse et protège contre le piratage, donc d'un mode de sécurité par un pic actif. Les fonctions de cryptage et de cryptage sont intégrées sur la puce afin d'éviter toute copie frauduleuse des données.

GENERAL INSTRUMENT

Synthèse musicale

L'AY 38940 est un circuit de synthèse musicale général des sons sur trois voies indépendantes. Il est basé sur les principes des oscillateurs par une méthode quadrature, donc de son prédecesseur l'AY38910, cette technique est compatible avec la famille. Malgré un mode d'interfaçage au microprocesseur non standard et une programmation pas très simple, il permet d'obtenir des rendements économiques offrant une qualité musicale tout à fait honorable. Le 8940 est constitué principalement de trois générateurs de signaux carrés dont l'amp-

litude est contrôlable par programme. Il admet deux modes de fonctionnement, un mode compatible 8910 et un mode étendu. Il est proposé en boîtier 40 broches.

HITACHI

Microcontrôleur HD404608/HD4074608

Ce MCL a une architecture puissante et efficace issue de la famille HMC3400. Il est contenu dans le même boîtier un circuit à double initialité de haute précision, un contrôleur/driver de LCD, deux comparateurs de tensions et une liaison série synchrone de 8 bits. Celui-ci a une architecture de 4 bits, 1 comparateur 8 192 mots de 10 bits ROM et 1164 digits de 4 bits RAM. Fronte lignes d'entrées et sorties vous sont proposés, dont les sorties sont capables de fournir un courant plus élevé en sortie. Ce MCL dispose également de trois compteurs. Six interruptions sont prévues pour interrompre le MCL, deux de celles-ci sont externes, les quatre autres internes au composant. Deux modes de faible consommation peuvent être utilisés, les modes sleep et standby. Le MCL peut fonctionner avec deux fréquences d'horloges différentes: 400 kHz, ce qui nous donne une période de 10 µs, ou 800 kHz (période de 5 µs). Ce MCL peut être programmé de deux façons différentes, le mode MCL et le mode PROM (HD4074608).

Conçu par Hitachi pour des applications orientées vers le téléphonie, ce composant se présente sous la forme d'un boîtier plastique FP80.

6809 CMOS

Le HD6309L est un microprocesseur 8 bits très performant de la famille HMC 6800. Il est compatible avec les 8008 et 8008S. Il est compatible avec le système micro HD6809L. Le HD6309L est un processeur de données exécutant le langage de programmation des systèmes pour contrôler les applications les plus standards. Des entrées et sorties externes sont fournies pour accepter la communication avec des périphériques, systèmes ou autres MPU.

Le HD6309L est un système entièrement CMOS et sa puissance dissipée est extrêmement basse. Comme son ancêtre le HD6809L, celui-ci possède des registres 8 bits A et B pour adresser les données. Les registres d'indexation 16 bits X et Y, les registres pointeurs à 16 bits L, S et Z, et les registres de registre de base. Comme pour le HD6809L, l'adresse des vecteurs n'a pas de mode d'accès, c'est-à-dire qu'elle est de 16 bits.

Le HD6309L peut fonctionner jusqu'à une fréquence de 3 MHz suivant sa version. 4 entrées est le bienvenu dans un

milieu grâce à sa faible consommation, il pourra être implémenté sur les futures systèmes autonomes dans le software aura déjà été écrit sur des appareils plus encombrants.

Interface contrôleur vidéo

Le HD66840 LVIC transforme les signaux vidéo standard R, V, B issue pour un affichage CRT en des broches LCD. Il est capable de remplacer l'affichage d'un système CRT en un système LCD sans aucune modification. Il est aussi capable de prendre un software à l'origine destiné à un affichage CRT pour contrôler un LCD. De plus, le LVIC peut contrôler le type d'affichage TFT-LCD, en plus du plus courant TN-LCD. Il peut également supporter l'affichage couleur aussi bien que l'affichage monochrome. Le HD66840 est capable de contrôler un grand panneau LCD de 720 x 512 dots maximum. Sa fréquence de fonctionnement se situe à 20 MHz (horloge du dot pour l'affichage CRT). L'affichage simultané en LCD et CRT est également possible. L'utilisateur peut sélectionner l'une des deux façons de contrôler le LVIC, la programmation par logiciel ou par câbles. Le mode de menu pour l'initialisation de l'écran, le contrôle se faisant de la manière mentionnée ci-dessus. Ce composant fabriqué par Hitachi se présente sous la forme d'un boîtier plastique FP106A.

Appartient au premier membre du projet Iron

Le premier microprocesseur 16 bits CMOS de la famille Iron a été présenté par Hitachi lors du Japan Electronic Show '87 le 10 octobre 1987. Le projet Iron (qui associe Fujitsu, Hitachi, Matsushita, Mitsubishi, NEC, NTT, Oki, Toshiba entre autres) doit mener à la conception de machines offrant une architecture originale, associée à une famille de systèmes d'exploitation en temps réel pour les années 90. Les ordinateurs construits selon 3 niveaux du système (les spécifications d'interfaçage entre ces différents niveaux doivent toutes être compatibles).

Le microprocesseur 16 bits de Hitachi, référence HD641016, est un 16 bits externe travaillant en interne sur 32 bits. Il accepte au lieu de 98 instructions, il intègre 220 000 transistors sur une puce de 1 cm². Il contient 1 K de RAM et quatre canaux DMA, 16 registres universels de 16 bits, deux timers, une interface série, un contrôleur d'interruption à trois niveaux et une interface bus. Sa production de masse n'interviendra qu'à la fin de cette année, alors qu'Hitachi commencera l'échantillonnage du premier vrai 32 bits de la famille Iron, qui fonctionnera à 20 MHz.

Les 4 Mbits atteints en RAM

Non seulement la taille mémoire des RAM dynamiques (DRAM) augmente régulièrement pour atteindre 4 Mbits (en production), mais leur vitesse de fonctionnement croît en même temps. Les recherches de laboratoire sont dominées par NTT, avec la première RAM dynamique de 16 Mbits de capacité. La puce - peut-on encore parler de puce - de cette mémoire mesure $5,9 \times 14,6$ mm d'organisée en huit réseaux de 2 Mbits elle possède un temps d'accès de 80 ns et consomme 500 mW. Aucune date de commercialisation n'a été avancée. En ce qui concerne la fabrication industrielle, Hitachi domine le marché et lance, le premier, un modèle 4 Mbits, en technologie BiCMOS, caractérisée par un temps d'accès de seulement 35 ns, une consommation de 450 mW et un temps de cycle de 60 ns. La technologie BiCMOS est totalement compatible avec la technologie CMOS classique - elle ne demande que trois étapes de masquage supplémentaires. Mais à part IBM, tous les fabricants ayant annoncé ou présenté des échantillons de DRAM 4 Mbits sont capotés et se sont momentanément brisés. Matsushita, Mitsubishi, Oké et Toshiba. La surface des puces correspondantes est comprise entre 64 mm² (Hitachi) et 111 mm² (Toshiba).

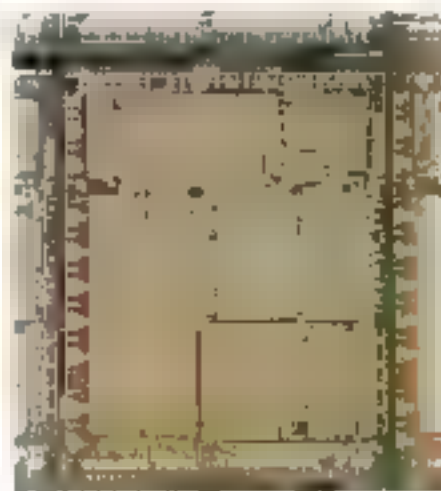
du circuit supraconducteur demande dix minutes à partir de la mise sous tension.

L'autre problème inhérent aux supraconducteurs réside dans les difficultés à obtenir une bonne reproductibilité des caractéristiques sur une série de fabrication. Cet obstacle a été surmonté, par l'utilisation de niobium et de ses dérivés, en lieu et place des allages de plomb réputés peu stables.

INMOS

Transputer le composant du parallélisme

Pour bâtir des ordinateurs puissants mais peu coûteux, de nombreux laboratoires de recherche placent sur les architectures dites « massivement parallèles » qui réunissent une myriade de petits processeurs coopérant sur le même problème. Le Transputer, développé par la société britannique Inmos, a été conçu pour s'intégrer dans ces architectures (voir *Microsystème* n° 83) - il réunit tous les ingrédients nécessaires sur une seule puce. La version la plus récente de ce composant unique en son genre, l'ILMS T800 (produit en quantité depuis le mois de novembre 1987) intègre une unité centrale 32 bits et un coprocesseur de calcul en virgule flottante fonctionnant à 20 MHz, une mémoire vive de 4 Ko et quatre liens de communication rapides permettant au Transputer de dialoguer directement avec autant de ses homologues. L'architecture originale du processeur - conservée dans une optique voisine de celle du concept Risc (*R*educed *I*nstruction *S*et *C*omputer) - a permis de simplifier à l'extrême le matériel (et donc de réduire d'autant la surface de la puce). Réalisé en technologie CMOS 1,4 µm, le T800 est crédité par Inmos d'une puissance théorique de 15 millions d'instructions par seconde (1,5 millions d'opérations 32 bits et 1,1 million d'opérations 64 bits en virgule flottante). Une version à 30 MHz, prévue pour cette année, devrait fonctionner à 2,25 Mops.



INTEL

Interface parallèle

Le 8255 est un circuit d'interface parallèle destiné à être couplé avec les microprocesseurs du fabricant. Les signaux de contrôle du 8255 sont cependant tels que ce circuit est capable de s'adapter à toute une variété de bus microprocesseurs.

Il comporte 24 lignes d'entrée-sortie programmables qui peuvent être programmées individuellement en deux groupes de 12 sous trois modes différents.

Totalement compatible TTL, il dispose de possibilités de positionnement de ses lignes en sortie, ce qui le prédispose à une utilisation de contrôle de processus. Largement utilisé dans toutes les machines compatibles PC, on le retrouve également dans bon nombre de cartes de gestion d'automatismes.

Le microprocesseur 8088

Le 8088 est une version 8 bits du microprocesseur 8086. Une architecture interne sur 16 bus lui permet d'être totalement compatible au niveau code avec ce dernier. Capable d'adresser jusqu'à 1 Mo de mémoire, il dispose de 14 registres internes avec un jeu d'instructions relativement symétrique et une palette de 24 modes d'adressage différents.

Les formats d'opérandes sont l'octet, le mot de 16 bits ou le bloc d'octets, et les opérations arithmétiques sont réalisables en signe ou non sur un mode binaire ou décimal.

Construit en technologie HMOS, il est disponible à deux vitesses d'horloges (5 ou 8 MHz).

Le microcontrôleur !!

Le monochip 8051 intègre une unité centrale 8 bits, 4 Ko de ROM, 128 octets de RAM, une série de ports parallèles, une interface série ainsi que des composants compteurs d'événements.

Une gestion des interruptions est réalisée qui permet un temps de réponse très court aux sollicitations des périphériques qui lui sont rattachés.

Un jeu d'instructions très complet lui a permis d'équiper de multiples cartes de contrôle de processus et de petits systèmes dans notre monde.

Son succès a été à la mesure de ses performances, mais également dû à ses nombreux outils de développements disponibles sur le marché.

Coprocesseur arithmétique

Le 8087 est un coprocesseur numérique hautes performances qui permet d'executer le jeu d'instructions des processeurs Intel de la famille 8086. Il ajoute notamment des

HYPRES

supraconducteur industriel

La première application industrielle utilisant la supraconductivité des semi-conducteurs a été réalisée par une jeune société américaine, Hypres, fondée il y a quatre ans par un transfuge d'IBM. Un processeur de signal caractérise par une bande passante de 70 GHz, un temps de réponse de 5 picosecondes et une sensibilité de 50 µV a ainsi été fabriqué. Ce processeur de signal, surnommé PSP-3000, équipe une station de mesure et de test. Difficile, pour l'instant, de faire mieux... La puce, de 3 mm de côté, est refroidie à une température proche du zéro absolu par un jet d'hélium liquide. Elle comprend un générateur de puls, un générateur d'impulsions, une porte d'échantillonnage et une ligne à retard. La technologie employée intègre trois niveaux de niobium et deux niveaux de métallisation.

Le refroidissement est l'un des freins majeurs à l'utilisation des supraconducteurs. Hypres l'a résolu en intégrant au réservoir un petit réservoir d'hélium liquide assurant une autonomie de douze heures de fonctionnement. La mise en température

possibilités de calcul arithmétique, trigonométrique, exponentiel et logarithmique.

Les types de données supportées vont de l'octet aux flottants 64 bits en passant par le traitement de chaînes BC.D sur 18 octets. Le 8087 dispose d'une pile adressable de 6 mots de 80 bits. Il permet d'accélérer le calcul en utilisant un processeur jusqu'à un facteur de 100.

Il tient sur deux puces seulement, et, en prime, il est « intelligent ». Nul besoin de contrôles externes, ni de bus externes, ni de câbles, ni de 9602. Il peut supporter tous les protocoles, aussi bien la réalisation d'un microterminal (exemple : 3000) que celle de 2400 bauds et de protocoles aux normes CCITT V.22 bis. Il comprend un processeur de traitement numérique de bits HMDS (8080) qui traite et décode les signaux. Un contrôleur d'encodage des codes binaires transforme l'octet de l'expression mathématique IBM pour Data Bus en langage machine 8080 qui se transforme en modem full duplex (300 bauds à 2400 bauds) synchronisé avec l'horloge à appels à pousse automatique.

De tous les microprocesseurs 32 bits, le 80386 est le seul véritablement le plus célèbre. Il est le premier à intégrer le microprocesseur Intel modèle 80386, mais aussi les ordinateurs personnels de nombreux fabricants, les compatibles PC qui ont pu, avant que ne soit fait consensus informatique international ne devienne obligatoire, garantir pour 32 bits Intel. Résultat, qui n'est pas le seul, les ventes ont été très élevées. Intel, gagnant sur les ventes le plus, a entre-temps dit la star de microprocesseurs à 32 bits pour les compatibles tout aussi remarquables. La solution au 80386, solution consistant à utiliser des puces de la série *coprocesseurs de calcul aux paramètres élevés de la série adaptative* d'Intel, a été la plus responsable. Elle a, à l'occasion de l'annonce des trois composants en février 1987, été présentée au grand public de périphériques 80386 en un seul et même package. Cette solution a permis de passer du modèle par deux circuits programmables indépendamment, un contrôleur d'interruptions programmable à vingt niveaux, quatre cacheurs programmables de 16 bits, un registre de 16 bits d'attente programmable, un contrôleur de périphériques, un contrôleur de mémoire, un contrôleur de mémoire cache, 82485, est le processeur qui reçoit les instructions et les données les plus fréquemment à l'exécution, une mémoire locale d'accès rapide. Le 80387 est un coprocesseur arithmétique 80387 offrant des performances nettement supé-

rieures à celles de son prédécesseur, le 80287. Il permet d'étendre directement le système à 32 bits. Le 80388 peut à l'usage des contrôleurs de gestion de bus, les opérations arithmétiques et mathématiques. Par ailleurs, la norme américaine peut, pour le temps, se parer d'un nombre d'opérations arithmétiques 80387 qui, tout comme les opérations de calcul, se font indépendamment du graphique et du texte map en affichant plusieurs lignes.

ITT

La présentation du premier circuit intégré monolithique de décodage des données à la norme D2-MAC. Paquet est un pas important pour la réception directe de chaînes de télévision par satellite. Bien que le fonctionnement des dernières reste à démontrer après l'échec du satellite allemand TV-SAT.

ITT Intermetall filiale allemande du groupe IIT, a présenté au début de l'année 1987 un circuit intégré à 40000 portes logiques, baptisé DMA 2270, regroupant toutes les fonctions de décodage propres à la norme D2-MAC/Paquet. Une seule puce de 52 mm² traite les signaux multicanaux en trois flux principaux : les compressions de données, traitement vidéo et sonnettement audio. Dans la norme D2-MAC, les informations sont multiplexées, et envoyées par « paquets », les phénomènes d'intermodulation entre les signaux son, chrominance et luminance combinés avec les standards de transmission d'aujourd'hui (PAL, Secam, NTSC) sont naturellement évités. L'extrême complexité des compressions, interpolations, mémorisations et multiplications effectuées par le DMA 2270 sur les différents signaux ont motivé l'intégration de fonctions d'analyse et simulation en temps réel. Tout ce circuit s'unit avec une précision à la raison de ces difficultés, la partie vidéo des premiers prototypes de DMA 2270 fonctionnant imparfaitement. Les détails seront limités sur les échafaudages qui devraient être commercialisés dans quelques semaines.

MATSUSHITA

Matsushita n'a pas attendu le lancement de certains satellites de réception directe pour commercialiser, dès le début de l'année 1987, une gamme d'antennes plates pour particuliers. Leur gain est suffisant pour recevoir les émissions qui proviennent d'un seul satellite japonais d'une an-

tenne plane, par rapport aux paraboles. Le gain, bien entendu, consiste dans leur planité. Ou plus exactement, dans les caractéristiques que lui confèrent sa structure plane.

Une antenne parabolique défecte les ondes et les réfléchit sur un réflecteur unique. Ce dernier, les convertit en signaux électriques. Une antenne plane recueille ces ondes sur toute sa surface. Elle est constituée de la mise en parallèle d'un grand nombre de petites antennes réceptrices imprimées. L'absence de parabole lui permet d'être peu directive, elle ne demande qu'un alignement approximatif sur le satellite. Sa forme et ses dimensions (de 36 x 72 cm de côté) simplifient sa disposition sur un toit, une terrasse ou un mur de façade. Les antennes Matsushita, conçues avec l'aide de la société américaine Comsat, sont faites de cinq couches assemblées. L'interface entre le radôme flexible protègeant des agressions extérieures et transparentes au rayonnement et une plaque reliée à la terre. Les parties actives comprennent une plaque de radiation comportant les diodes imprimées, et une plaque d'alimentation, qui effectue le découplage électrique entre tous les diodes.

MAXIM

Interface RS 232

L'interfaçage RS 232 est de toute évidence le standard le plus utilisé. En supprimant l'échec de l'interface série de l'interface MAN232, tout le monde peut profiter de la technologie RS 232, en boîtier DIP 16 broches de double entrée/receptrice RS 232, s'ajoutant aux spécifications EIA RS 232-C. Bien qu'il ne capture dans une seule caractéristique SA. Ce composant miracle de 100 pins est disponible en mode de développement.

Alimentation régulée

Dans toute réalisation, une part importante de l'effort du technicien est consacrée à l'alimentation, surtout lorsque les contraintes de poids et d'encombrement sont importantes. Le MAX611 offre une solution intégrée qui séduira les concepteurs de circuits électroniques. En effet, dans son boîtier DIP 8 broches, il intègre une conversion 1,2 W (100 mA à 12 V) sous 5 V et une logique Reset pour microprocesseur. Le MAX611 est directement attaché sur ses broches 2 et 7 par le 220 V par l'intermédiaire de résistances. Celles également, les autres circuits de la même famille, les MAX610 et 612 qui présentent le même brochage que le 611, mais qui font jouer la broche 4 un rôle différent. Celle-ci permet de faire varier la tension de sortie de 1,5 V à 9 V pour le 610, et de 1,4 V à 18,6 V pour le 612. De plus,

ces deux circuits redressent entièrement le courant d'entrée grâce à un pont de diodes intégré. Cette table offre de nombreux atouts pour un prix unitaire de l'ordre de 50 F.

MHS

Pour une fois, l'innovation est française, puisqu'elle émane de MHS, qui annonce la mise au point d'une technologie Super CMOS permettant la réalisation de RAM statiques ultra-rapides et de grande capacité. Fruit de la collaboration entre le CNET et MHS, la Super CMOS est parmi les plus avancées au monde : sa première application sera une SRAM de 64 K d'un temps de réponse de 25 ns. Cette RAM donnera naissance à une famille mémoire complète, puis à des réseaux prédiffusés. Les règles de dessin employées utilisent des largeurs de canal de 0,65 µm. Les principaux points clés de cette technologie se situent dans les substrats obtenus par croissance épitaxiale et de deux niveaux de métallisation, dont un en tungstène. La mise en production de la Super CMOS a commencé, au long de l'année 1987, le renouvellement complet de l'outil de production de MHS.

MOTOROLA

Contrôleur graphique

Conçu pour gérer les fonctions de visualisation des micro ordinateurs, le 6845 reste un circuit économique, simple à programmer et néanmoins performant.

En effet, un ensemble de plus de 20 registres internes permet de paramétrer les caractéristiques en longueur de ligne, de page, forme de curseur ou encore fréquence des impulsions de synchronisation horizontale et verticale. Ceci ajouté à sa capacité de gérer une large mémoire d'écran en mode caractère ou en mode bit, il convient parfaitement pour la gestion d'une grande partie de cartes alpha numériques et graphiques du marché.

L'architecture Harvard étant déjà connue des concepteurs de processeurs de signal, elle est maintenant utilisée par plusieurs fabricants de microprocesseurs, dont National Semiconductor, mais aussi Motorola. Le 68030, second 32 bits de la société américaine, conserve les caractéristiques essen-

tielles de son petit frère (qui équipe un grand nombre de stations de travail et les Macintosh II d'Apple), mais intègre, dans une architecture à bus de données et adresses séparées, une unité de gestion mémoire par demande de page et des armoires de données et d'instructions directes de 256 octets chacune. Fonctionnant à 24 MHz, le 68030 (surnomme « *le frère* » par Motorola), offre des performances deux fois supérieures à celles du 68020 tout en étant entièrement compatible avec lui, grâce, notamment, à une amélioration du « parallélisme » du processeur : autrement dit du nombre de fonctions qu'il peut exécuter simultanément et de la largeur de bande - vitesse à laquelle il charge les informations dans son unité de traitement.

MURATA

Un véritable haut-parleur de 2 mm d'épaisseur et 5 cm de diamètre pesant 2,4 g, en industrialisant son Ceramitone, le spécialiste nippon de la céramique, le spécialiste nippon de la céramique, Murata, a réussi à mettre au point ce que des dizaines de laboratoires recherchaient en vain depuis de nombreuses années. Basés sur l'utilisation de céramiques piezo-électriques, les Ceramitone sont structurés en sandwich : deux feuilles piézo-électrique sont fixées des 2 dix et fonctionnent en « tandem ». Cette structure permet d'obtenir à la fois une impédance faible pour ce genre de matériel (30 Ω contre 1 kΩ couramment), une bande passante étendue (de 250 Hz à 20 kHz), ainsi que la réponse fréquentielle des dispositifs à piézo-céramique usuels ne peut admettre la dénomination de bande passante : l'impédance élevée des pastilles piézo-céramiques les ont usées de nombreux cas d'emploi : un transformateur élévateur de tension était nécessaire. Le niveau sonore obtenu avec le Ceramitone sous 1 V_{eff} à 10 cm de distance est de 70 dB en moyenne ; la connexion directe à une sortie de circuit intégré est possible. La sonorité métallique, très caractéristique des transducteurs céramique, est ici très atténuée.

Les performances du Ceramitone sont suffisantes pour une grande variété d'applications grand public : récepteurs radio miniatures, téléviseurs à cristaux liquides, ainsi que de nombreux types d'équipements portables.

NATIONAL SEMICONDUCTOR

Ampli vidéo

Le LM1203 est un système d'amplificateur vidéo large bande destiné à des appli-

cations de moniteurs couleur RVB à haute résolution. En plus de ces trois amplificateurs vidéo, le LM1203 possède trois entrées différentielles dont le niveau « noir » est fixé par des comparateurs, pour le réglage de la lumière. Trois autres circuits ont été intégrés pour le réglage du contraste. Chaque amplificateur vidéo a un réglage du gain indépendant. Le LM1203 contient également une tension de référence pour les entrées vidéo. Celui-ci ne requiert qu'une puce de composants passifs pour en faire un amplificateur vidéo très performant avec bien évidemment le réglage de la lumière et du contraste. Le LM1203 se présente sous la forme d'un boîtier DIP de 24 broches et s'alimente avec une tension d'environ 12 V, son prix unitaire avoisine les 44 F.

Horloge temps réel

Le MM58274B est un microprocesseur compatible horloge temps réel et est plutôt destiné à un système microprocesseur ou une horloge temps réel et une fonction calendrier sont nécessaires. Celui-ci est le remplaçant direct du MM58274 offrant une amélioration des temps d'accès. Même brèches de sorties que le MM58174A, le MM58274B contient un registre d'année bissextile, un registre d'heures programmable pour les opérations 12 ou 24 heures, interruption indépendante avec une sortie à collecteur ouvert, entièrement compatible TTL, et une très faible consommation en mode standby (10 µA à 2,2 V).

Le MM58274B contient 18 registres dont un de contrôle, un de positionnement de l'heure et d'interruptions et les 14 autres qui sont affectés aux secondes (dixèmes, unités, dizaines), aux minutes (unités, dizaines), aux heures (unités, dizaines), aux jours (unités, dizaines), aux mois (unités, dizaines) et aux jours de la semaine.

Le MM58274B est disponible dans deux modèles de boîtier en DIP 16 broches et en PCA, 20 broches. Celui-ci est vendu aux environs de 73 F.

Régulateur de tension positif

Le régulateur de tension positif LM2984C est caractérisé par trois sorties indépendantes capables de délivrer l'alimentation pour des circuits logiques, des périphériques et la tension de surveillance pour des mémoires dans un système à microprocesseur ou autre. Le LM2984C possède un fort courant de sortie ou un microprocesseur externe. Si des conditions d'erreurs sont détectées, un flag d'erreur est positionné et maintenu jusqu'à ce que

celle et disparaisse. En plus des fonctions contenues dans ce même boîtier avec les trois régulateurs, un formidable espace de sauvegarde peut être réalisé dans un système typique à microprocesseur.

Le LM2984H est aussi caractérisé par une faible tension de sortie de chacun de ces trois régulateurs. De plus, le courant maximal peut être réduit à 1 mA dans le mode standby.

Celui-ci peut être utilisé pour des applications automobiles, son circuit de régulation est protégé contre les inversions de polarités dans les installations. Les trois sorties ont une tension fixe de 1,5 V (courant 5 mA), 100 mA et 500 mA. Le LM2984C est disponible dans un boîtier plastique DIP 11 broches aux environs de 30 F.

Le 32532 sépare les données et les adresses

On a souvent dit de lui que ses caractéristiques l'apparentent plus à un accumulateur qu'à un microprocesseur (c'est le 32532 le dernier de la famille 32000) le National Semiconductor (N.S.C.) a une architecture de conception basée Harvard à bus de données et d'adresses séparés. L'un des microprocesseurs les plus intégrés au monde, il compte 17000 transistors sur une puce de 1,2 cm de côté à comparer aux 275 000 du 80386 et les 300 000 du 68040) comprend en supplément de l'unité de calcul elle-même, offrant quatre niveaux de pipeline, une unité de gestion de mémoire MMU (pour Memory Management Unit) et deux mémoires cache (une pour les données, l'autre pour les instructions). Réalisé en technologie CMOS 1,25 µm, le 32532 est créé par un fabricant d'une puissance théorique de 5 à 10 millions d'instructions par seconde et peut être appliqué dans le cadre de certaines applications à une vitesse de pointe de 15 Mips en moyenne. Les cinq instructions sont exécutés en deux cycles d'horloge. L'espace d'adressage est de 4 G.

Microprocesseur horloge

Le MM58167A est un microprocesseur horloge temps réel. Celui-ci contient un compteur temps réel adressable, 56 bits de RAM et deux sorties d'interruptions avec 8 signaux d'interruptions possibles. La RAM est utilisée pour les signaux d'alarme et la comparaison avec le compteur temps réel. Quatre bus sont utilisés par dix à 14 digits sont disponibles. Le MM58167A est capable de vous fournir les millièmes, centièmes, dixièmes et secondes, les minutes, les heures, le jour de la semaine, le jour du mois et le mois. Pour que celui-ci fonctionne sans problème, le quartz utilisé doit avoir une fréquence de 32 768 Hz. Le boîtier est du type DIP 24 broches dont huit

sont affectées au bus de données (D0-D7) pour une interface avec un microprocesseur, 8 lignes d'adresses (A0-A7) pour la sélection des différents registres, les autres signaux servant au contrôle et à la synchronisation du bus.

Le boîtier est vendu aux environs de 305 F l'unité.

Séparateur de vidéo synchro

Le LM 1881 extrait les informations de temps comprenant la synchro verticale et composite, le temps burst/backporch et le champ d'information additionnel en provenance d'un signal vidéo négatif ou d'un signal vidéo synchro N.C.S.C. avec une amplitude comprise entre 0,5 et 2 V p-p.

Le circuit intégré est également capable de fournir la séparation synchro pour un non-standard. Une résistance externe au pôle permet de modifier la vitesse de balayage horizontale. La sortie verticale est produite durant le front de montée de la dernière dent de scie dans la période de synchro verticale. La sortie d'un signal vertical est produite après un temps de retard si le front de montée mentionné ci-dessus n'a pas eu lieu à l'intérieur de la période de retard, comme ce peut être le cas pour un signal vidéo non standard. Le composant se situe aux environs de 35 F.

Interface asynchrone

Le circuit d'interface 8254 met à disposition de l'utilisateur tous les signaux nécessaires à la gestion d'une ligne asynchrone du type RS 232 ou autre. Une horloge externe permet de cadencer la vitesse de transmission sur la ligne, et des registres internes contrôlent le format des données transmises et les signaux de communication.

De plus, deux lignes spécifiques (D11 et DUT2) peuvent être programmées par l'utilisateur pour une utilisation spécifique. Enfin, le 8254 se connecte très aisément sur un bus de la famille des microprocesseurs Intel, ce qui lui vaut d'être énormément utilisé sur les cartes d'interface série du marché.

NCR

Le GAPP... à plusieurs

Un réseau systolique est constitué de plusieurs processeurs, en général simples et identiques. Les données y circulent en un flux régulier au rythme des battements d'une horloge qui assure le fonctionnement synchrone des processeurs. De la même façon que le sang est pompé par le muscle

cardiaque à chacun de ses battements. À chaque cycle, les processeurs effectuent une certaine opération sur les données. Particulièrement intéressante dans le cadre de certaines applications d'obtention de l'image ou de la parole notamment, cette architecture a pris la forme d'une puce CMOS grâce au GAPP (*Geometry Adaptive Parallel Processor*) de NCR. Ce réseau systolique à deux dimensions est une grille de six à dix (voire éléments), soit quelque deux processeurs élémentaires de 1 bit. Plus simplement, les processeurs ne sont pas rapides. Mais les soixante ou quatre éléments opérant en parallèle sont capables d'attendre une cadence de 24 millions d'opérations par seconde, chaque processeur comprenant une micro-architecture et logique, 128 bits de mémoire RAM et quatre ports de communication bidirectionnels rapides lui permettant d'être relié directement à ses voisins immédiats.

NEC

Reconnaissance vocale

Le µPD 7762 est le circuit de base de tous circuits de reconnaissance de voix développés par NEC. C'est un microprocesseur 8 bits, contenant une interface numérique et analogique, un compteur 42 bits, 128 octets de RAM, 4 Ko de ROM, une interface série et un oscillateur. Il se connecte sous la forme d'un DIP 84 broches.

Le µPD 7761 est un processeur signal 8 bits qui a pour rôle de traiter le signal sériel provenant de la conversion analogique numérique effectuée par le MC 4760 et d'envoyer le résultat de ses calculs au µPD 7762.

Le MC 4760 est un circuit hybride 24 broches réalisant l'interfaçage entre le monde extérieur analogique et numérique et les deux circuits µPD 7762 et 7761. Le MC 4760 comporte un potentiomètre microphone, un atténuateur digital et un correcteur AIN 8 broches série.

RCA

Interface série asynchrone

Le CD 6402 est un circuit d'interface asynchrone que l'on pourra juger original autour d'ici, car il n'est programmable que par le propriétaire de certaines de ses broches. Cette dernière, allée à son double bus de communication 8 bits et à la possibilité de cadencer l'entrée et la sortie série à des vitesses différentes, lui a, au contraire, servi et c'est autour d'ici en dépit de son âge, un composant encore beaucoup utilisé.

Le 6402 est utilisé dans la grande majorité des modems car il équipe de façon économique tous les symétriseurs (communications bidirectionnelles, par exemple).

Une série de brochures permet de définir le format des données transmises ainsi que le type de contrôle de pureté souhaité.

R.T.C.

Synthèse vocale

Dans le domaine de la communication homme-machine, la synthèse vocale semble avoir le vent en poupe cobite en témoigne l'effort de recherche de R.T.C. dans ce domaine. Ce tout nouveau circuit PCF 82100 dont le fonctionnement est amélioré et optimisé par rapport à son prédécesseur, le MEA 81010, reste fidèle à la méthode de synthèse par formants. Ses caractéristiques principales sont : synthèse de voix masculines et féminines avec une bande passante de 5 kHz, vitesse de la voix programmable, interface microprocesseur par un bus 8 bits, filtre passe-bande et convertisseur D/A intégré. Le tout se présente dans un boîtier 24 pins en technologie CMOS.

SGS

Générateur de sons

Le M112 est un générateur polyphonique puissant et souple d'emploi. Il accepte 8 canaux programmables et une synchronisation externe autorise le « montage » de plusieurs en parallèle. Ce circuit est capable de déclencher un clavier de 6 octaves, soit 72 touches : l'interface clavier doit être gérée par le processeur. On dispose en plus de cinq hauteurs programmables, de sept hauteurs musées ou non d'enveloppe avec une possibilité de sélection sur chaque canal.

Alimenté sous 12 V, le M112 contient une interface microprocesseur, 8 canaux programmables, un synthétiseur d'octave supérieure, une chaîne de diviseurs et une circuiterie de contrôle. Le M112 est proposé en boîtier 40 broches.

SONY

Transistors à haute fréquence : moins bruyants que jamais.

Les transistors hyperfréquences les moins « bruyants » sont japonais : ils ont été introduits en France au début de l'année 87, par l'intermédiaire du représentant Marelli Electronique. Le record est dévolu par Sony, avec une série de transistors référencée 2SK676, caractérisée par un facteur de bruit de 1 dB à 10 GHz. Les performances se payent : par quantité de 1 000 pièces, un seul de ces transistors est commercialisé 4 500 F environ. Ces transistors, de type Hema, sont destinés aux équipe-

ments de réception radio et TV par satellites, en particulier pour les secteurs professionnels des télécommunications civiles et militaires. Le gain associé des 2SK676 est typiquement de 11 dB. Ils sont prévus pour fonctionner dans les bandes C à Ku et fournissent en sortie un minimum de 9 dBm. Ces transistors n'utilisent pas, à proprement parler, de technologie innovante : leur grille ne mesure « que » 0,5 µm de large, contre 0,3 µm pour les modèles concurrents. C'est dans leur structure que reside leur secret : une jonction de 700 nm d'épaisseur est fixée sur un réseau de quelques dizaines d'ångströms. Ce réseau contribue, d'après Sony, pour 0,2 dB dans la réduction du facteur de bruit. Pour les communications « grand public », Sony produit des transistors aux performances moindres, mais plus accessibles en ce qui concerne le prix : quelques centaines de francs, pour seulement 0,4 dB de bruit en plus.

STM (SGS)

Thomson Microelectronics)

Dix fois plus vite en commutation de puissance :

Multiplier par dix la fréquence de fonctionnement des équipements électroniques de forte puissance : c'est ce que les ZFO de STM permettent de faire. Les ZFO (de Zero Turn-Off time thyristor) sont des composants issus des GTO, sortes de thyristors blocables par une grâchette supplémentaire. Ils sont destinés à équiper les montages à découpage d'une puissance de 10 kW à

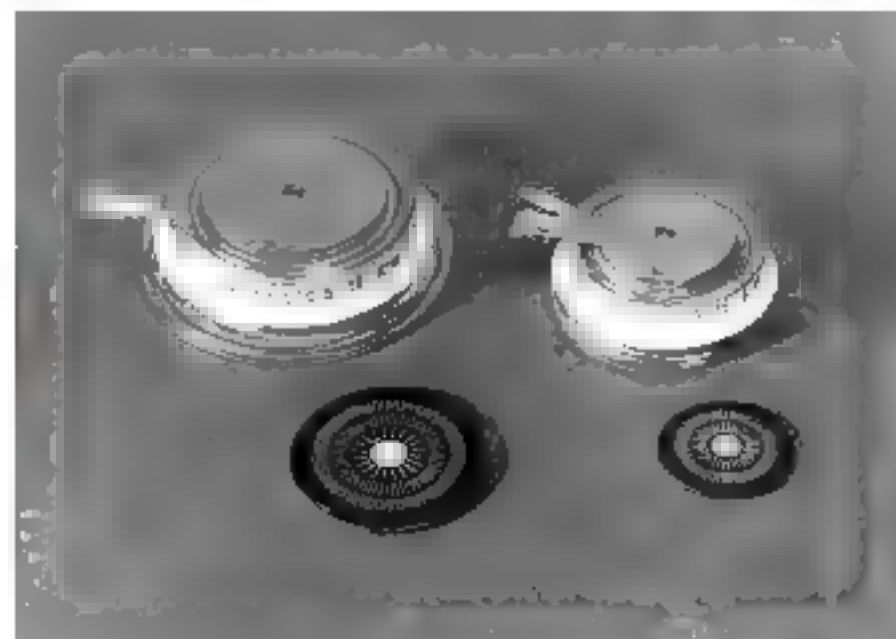
1 MW, pour des fréquences atteignant 20 kHz.

Ce progrès peut se qualifier de révolution pour le milieu de l'électronique de grande puissance. Non seulement les équipements fonctionnent au-dessus des fréquences audibles, mais ils sont plus petits, moins complexes et donc moins chers. Quatre familles de ZFO sont produites et vendues par STM, pour des tensions comprises entre 1 000 et 1 600 V, et une intensité nominale de 500 et 900 A à 5 kHz ou de 400 et 700 A à 20 kHz. Ces gammes devraient être étendues cette année jusqu'à 2 500 V et 2 000 A.

La vitesse de fonctionnement des circuits de très forte puissance est désormais limitée par les composants passifs périphériques. Le coût de l'ampère commuté est, par ailleurs, réduit de 20% environ avec l'adoption des ZFO, par rapport aux thyristors et GTO antérieurs. Les ZFO sont utilisés dans le matériel ferroviaire, les convertisseurs pour soudure à l'arc, les générateurs de rayons X et les alimentations de sauvegarde.

Mieux que le MOS : le bipolaire cellulaire

Pour les commutations de courant supérieures à 3 A sous des tensions de 500 V, l'intérêt des transistors MOS devient presque inexistant, avec l'apparition des transistors bipolaires ETD (Easy To Drive) de STM. Reprenant le principe cellulaire des transistors MOS de puissance, ils représentent le meilleur rapport performance/prix du marché, avec un surcoût de 20% par rapport aux transistors existants. Peu d'améliorations restent encore à attendre.



dans ce domaine, les ETD touchent la limite théorique de performance.

Les transistors ETD permettent, grâce à leur alliage sous tension négative sur la base, d'éliminer le circuit de commande de la base. Les pertes en commutation sont alors les mêmes que celles des anciens transistors munis de cette commande. Si l'on accepte de conserver ce circuit, la fréquence d'utilisation peut monter à 100 kHz. Un seul transistor ETD suffit alors pour piloter 300 W à une fréquence de 100 kHz, contre 30 kHz autrefois. Multiplier la fréquence de fonctionnement par trois entraîne une sérieuse diminution du volume des transformateurs, inductances et condensateurs, composants toujours très coûteux. L'aire de surface des ETD est plus étendue que celle des bipolaires classiques.

Des modèles 10 A et 20 A sont disponibles. Ils supportent une tension V_{ce} de 850 V ou 1 000 V et présentent, à 100 W, un temps de descente maximal de 120 ns pour un gain de 5.

SUN MICROSYSTEMS

Quand les constructeurs informatiques se mêlent d'électronique, le résultat est parfois étonnant. Au mois de juin 1987, SUN Microsystems annonça une station de travail créditée d'une puissance théorique de 10 millions d'opérations : du jamais vu à l'époque Apollo, le concurrent direct de SUN, déclare aujourd'hui faire bien mieux. La recette ? Un microprocesseur 32 bits s'inspirant des concepts Risc (*Reduced Instruction Set Computer*), simple et de bon goût, car évolutif : *Sparc* (*Scalable Processor Architecture*) doit donner naissance à une famille entière qui ne sera pas réservée à SUN, mais vendue à qui veut par l'intermédiaire des fabricants de semi-conducteurs bénéficiant de la licence du constructeur californien. Comportant (seulement) 55 000 transistors, le premier circuit de la série est fabriqué par Fujitsu en technologie CMOS 1,5 μ m. Mais d'autres versions devraient suivre, qui permettraient d'ailleurs aux stations SUN de monter d'un cran en puissance : celle de *Express* Semi-conducteur devrait être annoncée sous peu et fournir une puissance théorique de 20 Mips (tandis que BTL (Bipolar Integrated Technology) se penche sur une architecture BCL, qui pourrait être finalisée avant la fin de l'année et porter Sparc à 50 Mips.

TEXAS INSTRUMENTS

Dans le domaine des microprocesseurs, la rapidité prime désormais sur la densité

d'intégration : le processeur Risc 32 bits de Texas Instruments prouve, en dehors de ses caractéristiques exceptionnelles (100 MHz de fréquence de fonctionnement) qu'il est possible de réaliser des VLSI sur arséniure de gallium. Ce circuit intègre 12 895 portes sur une puce de $11 \times 10,5$ mm. Il contient une unité arithmétique et logique de 32 bits et 16 registres de 32 bits dans une architecture pipeline à six niveaux. Sa latabilité étant établie, l'avenir commercial d'un tel circuit dépend désormais de la réponse du marché. Ce microprocesseur a été développé avec Control Data, qui a conçu son architecture, la résolution pratique étant le fait de Texas Instruments. L'objectif est, maintenant, de réduire la taille de la puce et d'augmenter la vitesse de fonctionnement, en utilisant des règles de conception plus fines. À la fin de l'année 1989, une fréquence de 200 MHz et une puissance de traitement de 200 Mips sont prévus, avec une logique de type FCL.

Le « Megachip Explorer » de Texas Instruments est un microprocesseur 32 bits conçu spécifiquement pour l'exécution directe d'instructions écrites dans le langage de haut niveau Lisp, livroni - avec l'help - des développeurs de programmes (sans appel aux techniques de l'intelligence artificielle). Équipant d'ores et déjà certaines stations de la gamme Explorer de TI, ce processeur Lisp est réalisé en technologie CMOS 1,2 μ m intègre quelque 550 000 transistors.

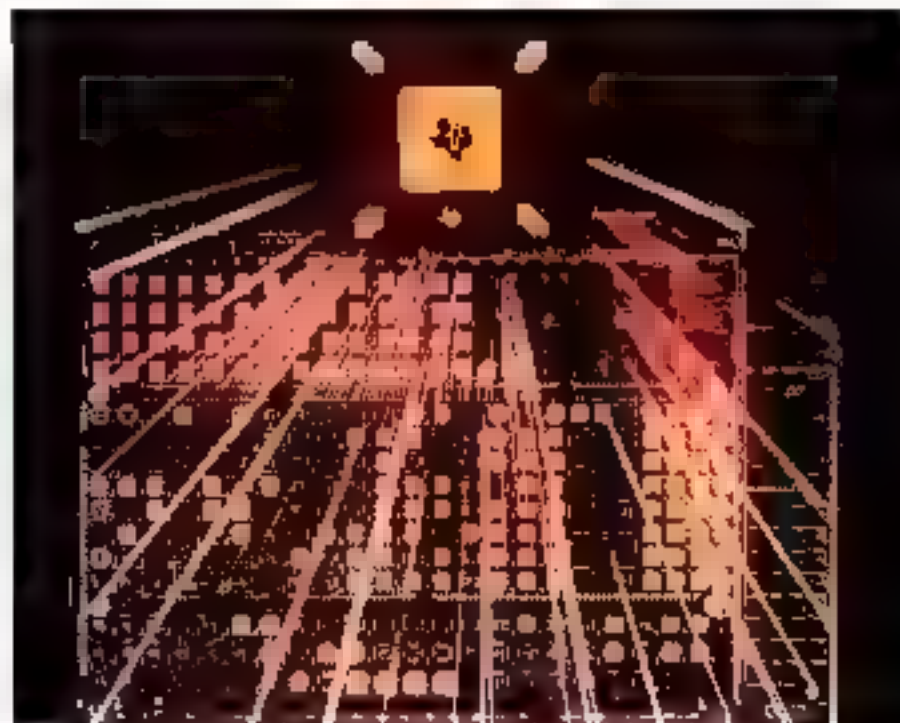
Contrôleur graphique multinormes

Le TMS34010, processeur graphique de hautes performances, est utilisé dans le développement de cartes graphiques multinormes VGA, EGA, VGA, VKS, CGI, GKS. Ce processeur 32 bits s'interface avec un tube cathodique et une mémoire de 1 Mbit. Cet espace est adressable au niveau du bit et transformable en pixels de 1 à 16 bits de réduction selon la valeur contenue dans l'un des 28 registres consacrés au contrôle vidéo. Viennent s'ajouter 31 registres sur 32 bits, 15 basés et 16 spécialisés dans les opérations graphiques, et 256 octets de mémoire cache. Le TMS34010 se prête volontiers à fonctionner sous le contrôle d'un langage évolué. Un compilateur C est d'ailleurs mis au catalogue des outils de développement.

Le 34010 de technologie CMOS est proposé en microboîtier PLCC 168 broches.

TOSHIBA

Premiers pas des lasers semi-conducteurs dans le visible : Toshiba vient de mettre au point une diode laser référencée THL1921881 émettant 3 mW à une longueur d'onde de 670 nm, soit dans le rouge profond à température ambiante. Les lasers helium-néon, encombrants bien que bon marché, ne pourront pas lutter très



longtemps avec ce nouveau concurrent : le prix d'une 1001D9200, schématisée à 300 dollars, devient chère rapidement. Le marché des lecteurs de codes à barres est vite en proie par Toshiba. L'introduction d'une liste en tôle et place d'un tube apporte de nombreux avantages, parmi lesquels une simplification des circuits d'alimentation. Les applications plus techniques des lasers visibles, pour lesquelles une grande cohérence spatiale et temporelle est obligatoire, ne seront, en revanche, que peu touchées.

Un tube laser de table taille - et donc de faible puissance, 0,5 mW en général - est alimenté sous un millier de volts et consomme quelques millampères. Fabriquer et régler une telle tension nécessite l'emploi d'un modèle d'alimentation spéciale. Une 1001D9200 ne demande que quelques volts sous une contrainte de millampères, ce qui est facile d'obtenir dans tout équipement électronique. Pas besoin, au plus, de câbles spécialement isolés. Les plus petits tubes He/Ne mesurent 10 cm de long pour un diamètre de 15 mm, ce qui reste relativement encombrant, surtout dans les applications portables.

TRIQUINT SEMICONDUCTOR

Triquint Semiconductor, société américaine spécialisée dans les applications de pointe, a introduit à la fin de l'année 1987 le premier circuit intégré à haute intégration en arseniure de gallium produit en série, le 1Q 5000, un préamplificateur de 3000 portes fonctionnant à 1 GHz.

L'arséniure de gallium, tout comme le phosphore d'indium, offre de nouvelles voies à l'électronique, en permettant la réalisation de semi-conducteurs beaucoup plus rapides que ceux à base de silicium. Les fréquences de fonctionnement les plus élevées jamais atteintes, de presque 100 GHz, ont été atteintes avec des dispositifs en AsGa. Ces performances étant établies le plus souvent en laboratoire - et sur des semi-conducteurs simples, comme un transistor -, la sortie du circuit intégré de Triquint Semiconductor marque le démarrage des applications industrielles des AsGa.

Le 1Q 5000 traite des fonctions numériques complexes. Il comprend 64 entrées/sorties rapides configurables. Il est compatible avec les niveaux logiques TTL, CMOS et ECL. Un délai de 16 semaines est nécessaire pour obtenir à partir d'une bibliothèque de 38 microcellules, les fonctions des entrées. Sa personnalisation est effectuée sur station de travail. Sa fréquence d'horloge maximale atteint 1 GHz, et sa consommation par cellule est limitée à

2,4 mW. Une seule tension d'alimentation de 2,6 V lui est nécessaire pour fonctionner.

WEITEK

Le credo de Weitek, c'est le calcul arithmétique. La société est devenue, en sept ans d'existence, le grand spécialiste du processeur de calcul en virgule flottante. Un catalogue des nombres permettant de représenter avec la même précision les très petites et les très grandes valeurs, indispensable pour son ordinateur se targuant d'une vocation scientifique. Les deux circuits les plus récents, annoncés au mois de mars 1988, se ressemblent étrangement. Ils ne diffèrent que par la configuration donnée aux bus d'entrées sorties. Pour le reste, leurs performances sont identiques : ils sont tous deux capables d'effectuer des opérations en virgule flottante sur 64 bits et peuvent effectuer simultanément, sur des nombres différents, une addition, une multiplication et une division, grâce à la présence d'une unité arithmétique et logique associée, d'un multiplicateur et d'une unité dédiée à la division et à l'extraction de racine carrée. Réalisés en technologie CMOS 1,5 µm, les processeurs de Weitek intègrent 166 000 transistors sur une puce de petite taille (170 mm²) et sont crédités par leur fabricant d'une puissance de calcul en virgule de pointe de 20 millions d'opérations en virgule flottante par seconde.

WESTERN DIGITAL

Seul IBM qui s'écrit tel quel sur leur nombril sur la tête : les irréductibles du « compatible » n'ont pas craqué pour sortir de leurs tabourets les circuits qui permettent de faire des microordinateurs offrant les mêmes fonctionnalités que le Pse2 d'IBM, malgré les nombreux copyrights déposés par le constructeur informatique pour protéger le caractère des copiers les entrées de sa nouvelle gamme. Les circuits de Western Digital sont compatibles sans être des copies : les fonctionnalités sont les mêmes que celles des circuits IBM, point. Le neu E15400, par exemple, permet aux concepteurs de cartes de construire des modules compatibles avec les modèles Pse2 50 et 60, fonctionnant sur le bus de fond de panier MicroChannel d'IBM. Le E15006 regroupe la logique de contrôle et de commande de l'unique contrôleur, la gestion des interruptions du coprocesseur ainsi que des horloges programmables sur des chips réalisés en technologie CMOS. Le circuit

E15010 contient les contrôleurs d'accès DMA système, la logique d'extension en mode virtuel, la logique d'arbitrage, les circuits de synchronisation du Master Channel, le générateur de signaux d'horloge, la logique d'attente et de gestion du bus système. En outre, le E15010, avec le contrôleur de mémoire E15030, prend directement en charge de nombreuses configurations mémoire, telles que la pagination, utilisant des mémoires RAM dynamiques de 256 Ko, 1 Mo et 4 Mo. Ce jeu de circuits est complété par le E15020 permettant l'interface des bus d'adresses et de données avec la logique de commande requise.

Western Digital propose également un circuit de communication asynchrone. Il contient un contrôleur d'unités à disques multiples, un contrôleur d'écran graphique VGA, des cartes contrôleurs de disques durs avec interface ST506 ou ESDI, un adaptateur SCSI et des cartes contrôleurs Ethernet et Starlan : un véritable Lego pour fabricant de compatibles PS-2.

ZILOG

Contrôleur de communication série

Le 8530 est une double interface de communication série qui est capable d'assurer une transmission synchrone multi-protocole ainsi qu'une transmission asynchrone.

Il est composé de deux canaux duplex indépendants disposant d'un accès à cadencement sécurisé pouvant aller jusqu'à 1 Mbaud, d'un générateur de bande programmable ainsi que d'une boucle à verrouillage de phase destinée aux dérivés de vitesse d'horloge en mode synchrone.

Le Z8530 gère les modes SLIP et HDLC avec contrôle du niveau de trame et test et génération d'un mot de contrôle polynomial sur 16 bits.

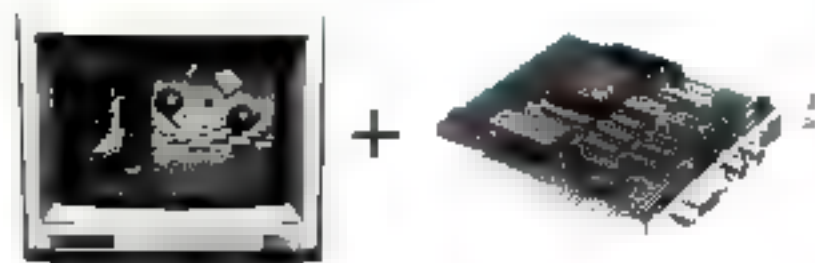
36 15
CODE MS1

**LES PETITES
ANNONCES
MICRO
SUR MINTEL**

PAONGRAPH

UNE NOUVELLE IMAGE DE L'INFORMATIQUE

SPECIAL VGA



Moniteur Multisynchro + Carte PARADISE VGA
320 x 200 en 256 couleurs, 640 x 480 et 800 x 600 en 16 couleurs
6.990 Frs I.T.T.

VIVE LE LASER

- **LASER VISA LSR 600**
émulation Laser Jet, 10 pages minutes
1,5 Mo de RAM : 18.990
- **CITIZEN OVERTURE 110**
émulation Epson, Double, IBM, Propriété,
10 pages minutes, soit 85lps
en qualité courriel
- **CANON LPB811**



Émulation Double, mode graphique VDM
8 pages minutes à 300 points/pouce
Interface parallèle et série
512 Ko de mémoire extensible
Mode noir au blanc pour la PAO
Liabilisement et formules en mémoire
résidente, ponctuelles, optionale N.B.
84 variations possibles

- **CANON DOUBLE BAC** 17
- **CANON RECTO/VERSO** 17
- **QUME SCRIPTEN Postscript** 17

VOYEZ GRAND

- WYSE 700 (1,280 x 800)
- Moniteur ATRIS, format A3, résolution
de 1440 x 720 points, idéal pour la PAO,
émulation VGA, HERCULES,
drivers Windows, GEM, VENTURA,
Page Maker, AutoCad
- Moniteur LASERVIEW
format A3 (1.660 x 1.200)
- Moniteur couleur NEC 20"
- Moniteur MITSUBISHI 20"

Ordinateur PAO

- Ordinateur 286,
1 Mo RAM, disque dur 20 Mo,
lecteur de disquette 1,2 Mo,
carte série et parallèle,
clavier 102 touches,
moniteur WYSE 700.
- Logiciel de mise en page.
- Souris Microsoft.
- Imprimante Laser VISA LSR.
- Scanner CANON à plat
- Autres configurations

Les scanners

- Scanner CANON (à déroulant)
- Scanner CANON (à plat)
- Scanner format A3
- Scanner couleur A4
- Scandéroulant vidéo

DISQUES DURS A PRIX TENDRES.

- 20 Mo (sans contrôleur) 17
- 40 Mo (sans contrôleur) 17
- 72 Mo (sans contrôleur) 17
- 120 Mo (sans contrôleur) 23

LES 286 et 386

- ARC 286 Turbo 12 MHz 17
- ARC 386 à 16 MHz 17
- INTEL 386 à 16 MHz 17
- INTEL 386 à 25 MHz 23
- SAMSI NG 286 à 10 MHz 17
- WYSE 286 à 12 MHz 17
- WYSE 386 à 16 MHz 23

LE RESEAU

Système VersaStak

Vous permettra de réaliser de grosses confi-
gurations informatiques avec la simplicité
du KIT à emboîtement.

- Disque dur 120 Mo/16 ms 17
- Streamer 120 Mo 17
- VersaBase 17
- Disque WORM 17

- Réseaux Starlan 17
- Réseaux 3COM 17
- Réseaux THERNET 17
- Concentrateur 386, système multiposte
multitache, 4 à 10 utilisateurs 17

Souris et Tabletes :

- Souris compatible 17
- Souris Microsoft 17
- Tablette à digitaliser A3 17

LOGICIELS

- PIZAZZ 17
- PICTURES Déjà 17
- WINDOWS 2 17
- WINDOWS 386 17
- GEM-ERIC 2D et 3D 17
- AUTOCAD (VFP) 17
- VENTURA 17
- PAGE MAKER 5 (US) 17
- PERSONAL MANAGER 17
- Toute la gamme WINDOWS 17
- Toute la gamme GEM 17
- Toute la gamme PALANTIR 17
- Toute la gamme BORLAND 17

* Prix TTC, taxes en sus, déductibles
** Prix TTC, taxes en sus, non déductibles

AsGa ET "SUPRAS": LES DEUX ETATS DE L'ART

L'intégration a ses limites. On sait aujourd'hui exploiter le silicium à fond, on sait aussi qu'il faut trouver d'autres matériaux pour permettre aux puces de fonctionner toujours plus vite. L'arséniure de gallium existe : on commence d'ailleurs à voir ses premières applications sortir des laboratoires. Les supraconducteurs feront encore mieux.

Comprendre la formidable mutation technologique des composants électroniques passe par la connaissance de leurs matériaux de base. Aujourd'hui, les semi-conducteurs en silicium forment le maillon central de l'électronique. Demain, l'arséniure de gallium et les « nouveaux » supraconducteurs formeront sans doute d'autres éléments de base. Tirée par les secteurs militaire et spatial, l'industrie électronique progresse à grands pas. Deux principes de base gouvernent ses avancées : obtenir des dispositifs toujours plus performants et encore plus légers. Par ce biais, la fiabilité des composants s'accroît et les coûts tendent à s'amenuiser.

Chaque année change ses lots d'innovations. Voilà quarante ans, dans les laboratoires de Bell Telephone, trois scientifiques découvrent quasiment par hasard l'effet transistor. Parmi eux, l'un des pères de la théorie de la supraconductivité classique... Depuis, les sciences des matériaux, au sens large - allant de la physique chimie des interfaces à la cristallographie -, construisent des domaines pointus dans pour l'amélioration et la compréhension des dispositifs électroniques. En 1958 seulement, le premier modèle véritable de circuit intégré est élaboré chez Texas Instruments. Et depuis les années 1970 les semi-conducteurs prennent une place sans cesse croissante. Cette avancée technologique, comparable pour certains à une révolution industrielle, trouve sa source dans les propriétés physiques de matériaux semi-conducteurs.

Contrairement aux métaux qui véhiculent toujours le courant électrique grâce à leurs électrons « libres » en présence d'un champ électromagnétique, les semi-conducteurs conduisent le courant grâce à des électrons et une autre famille de porteurs assimilés à des « trous ». Les éléments chimiques tels que le carbone, le silicium ou le germanium sont des corps qui présentent une propriété

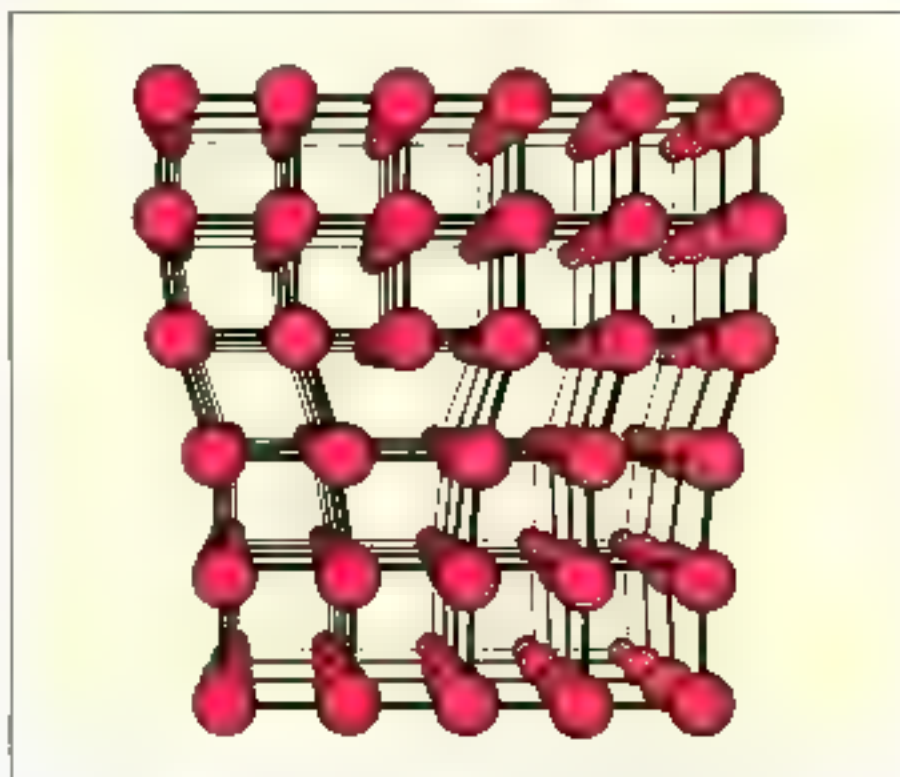


Fig. 1 - Schéma d'un réseau cristallin en 3D montrant des atomes de silicium (sphères roses) et d'arséniure de gallium (sphères vertes) dans un arrangement cubique à faces centrées.

intrinsèque de semi-conductivité. Cette caractéristique apparaît dans une structure cristalline ordonnée et parfaite, où chaque atome prend une place bien définie et régulière. Les semi-conducteurs intrinsèques présentent alors deux types de conduction électrique. D'une part les électrons se déplacent dans le sens opposé au champ électrique et d'autre part les espèces chargées positivement (Si⁺, par exemple) semblent se mouvoir dans le sens du champ. Ce sont ces dernières qui s'apparentent à des

« trous ». L'un ou l'autre de ces types de conduction peut être privilégié en « dopant » le semi-conducteur. Les dopants comme le bore - ayant trois électrons sur sa couche externe - favorisent un semi-conducteur de type p (positif). Inversement, les atomes avec cinq électrons sur leur dernière couche (phosphore, arséniure) implantés dans un semi-conducteur influent sur son caractère de type n (négatif).

Un transistor bipolaire n'est rien de moins qu'un dispositif à trois couches p-n-p

ou p-n-p. Ils servent à amplifier linéairement un signal électrique (électronique analogique) ou à réaliser une porte logique (électronique logique). Ainsi, plus la capacité d'une mémoire ou d'un micro-calculateur sera grande, plus le nombre de transistors interconnectés sera conséquent. Tout l'incrément des circuits intégrés réside justement dans l'assemblage des différentes briques élémentaires — les transistors — sur un espace très réduit : le signal électrique met un temps minimal pour se propager. De plus, le volume sera minimisé et la fiabilité du circuit accrue.

Indépendamment des technologies utilisées pour la réalisation de transistors (Bipolaire, Meta-Oxyde-Semiconducteur, MOS complémentaires, MOS à effet de champ...), les puces en silicium se sont imposées au fil des ans. Car le matériau de base est abondant dans l'écorce terrestre — sous forme de silices — et son dioxyde (SiO₂) constitue un bon isolant. À lui seul, le silicium (fig. 1) entre dans la composition de 98 % des dispositifs fabriqués. De plus, pour la réalisation de composants électroniques, les matériaux de base doivent être extrêmement purs (encadré 1). Aucun composé en physique des solides n'est aussi bien connu que le silicium. Sa pureté chimique atteint même un seul de l'ordre d'un ppb, soit une impureté chimique pour un milliard d'atomes de Si.

En fait, lors de l'élaboration d'un circuit intégré, le même support de silicium monocristallin (généralement purifié) subit un ensemble de traitements en surface (couche active) par dopages successifs. Le dessin des différentes couches (fig. 2), constituant des transistors, formera au final la puce. Pour ce faire, une résine photosensible est déposée sur le silicium puis, par une technique de « masquage », l'ensemble des zones (pistes ou rectangles) à former seront définies par « insolubilisation ». Les zones ainsi définies sont ensuite gravées puis traitées à l'aide d'impuretés pour réaliser les dopages.

Dans une méthode classique de fabrication de puce, une dizaine de masques, d'insolubilisation, de gravures et de dépôts successifs est employée. Au cours des dernières années, grâce à cette méthode, les rectangles sont descendus à une définition de l'ordre du micron. En superposant et connectant les transistors entre eux, on arrive ainsi à placer 30 000 transistors par millimètre carré de silicium. Parallèlement à cette intégration toujours plus poussée, la taille utile des puces augmente.

Sur un même substrat, le but est donc bien d'assembler un nombre maximal de briques élémentaires. La largeur des traits descend parfois à des tailles submicroniques. Des pistes de 0,8 µm sont définies pour des puces mémoires (Éproum, mémoire morte reprogrammable) de 4 mégabits en technologie CMOS. Demain, les dimensions atteindront 0,5 µm pour des

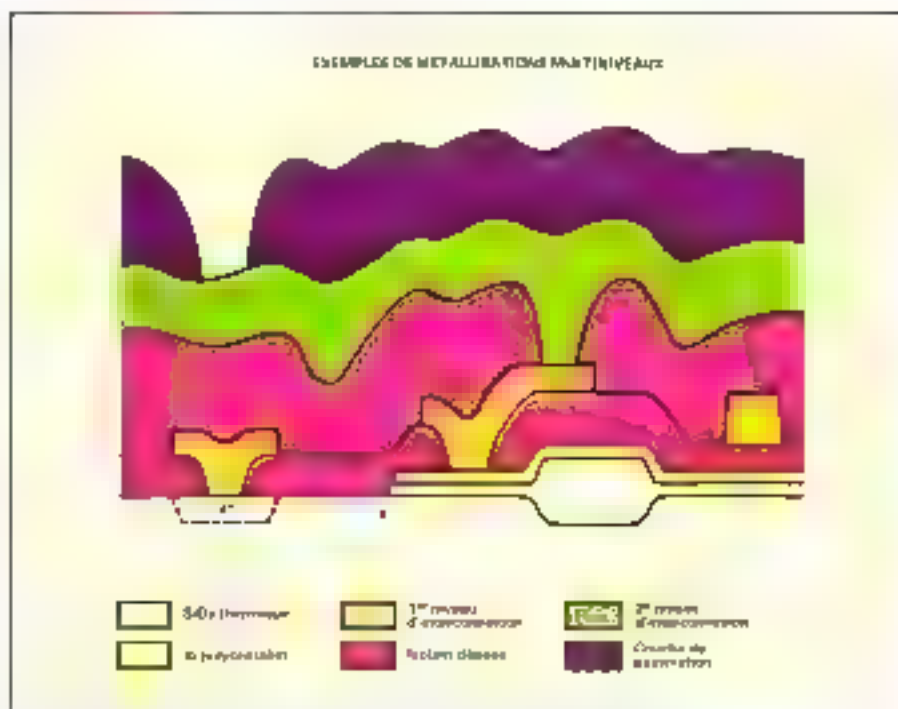


Fig. 2 - Dessin d'un coupe d'un circuit intégré VLSI (Very Large Scale Integrated). Dessin et réalisation d'un circuit qui relie les transistors entre eux. (Doc. CNET)

Éproum de 16 mégabits. Les chips comprennent alors 16 millions de transistors.

La haute intégration des circuits intégrés va désormais de pair avec l'amélioration des outils de CAO (conception assistée par ordinateur) et des stations de travail sur lesquelles sont conçus les composants. L'ensemble des mécanismes de conception n'est pas encore automatisé, les notions d'intelligence artificielle demeurent au stade de prémices, mais il est devenu très impossible pour un ingénieur d'ignorer l'informatique pour la conception de puces complexes qui se subdivisent alors en ensembles (blochs), sous-ensembles (cellules) et éléments (transistors). L'élaboration se décompose en quatre étapes. Dans un premier temps, les spécifications du circuit sont introduites pour répondre à un « cahier des charges ». La seconde étape étudie l'architecture générale du système en s'attachant au nombre de transistors à interconnecter et à la vitesse de fonctionnement des circuits. Cette partie se concrétise par un découpage en sous-systèmes de fonctions élémentaires. Chacun d'entre eux est ensuite traduit en un schéma de cellules logiques, comprenant des portes logiques. Enfin, lors de la dernière étape, après avoir analysé un schéma électrique, le logiciel vérifie l'accord du dessin avec les contraintes géométriques inhérentes au circuit. À chaque des étapes, un simulateur vérifie le bien-fondé des hypothèses. Dans ce type de conception, la notion de « modélisation » prend tout son sens. En effet, les logiciels vérifient et simulent réellement les don-

nées seulement s'ils connaissent a priori le sens et la fonction de chaque symbole. Au final, l'ordinateur décode ou imprime les masques du circuit à fabriquer.

La technique de masquage n'est pas la seule utilisée pour la compilation du silicium. Une autre méthode est employée industriellement pour la fabrication d'ASIC (Application Specific Integrated Circuits). Pour la fabrication d'une ligne de produits inférieure à 10 000 exemplaires, cette solution est rentable économiquement. Elle repose sur la gravure directe sur le silicium à l'aide d'un faisceau d'électrons.

Le « vieux » silicium fait peu noise, se farde... et les laboratoires continuent à mettre au point des recettes le rendant toujours attrayant. Néanmoins, les composés en arsenite de gallium restent de damer le pion à l'avenir. En fait les III-V (l'AsGa, par exemple (photo 3), associant un élément de la troisième et cinquième colonne de la classification périodique de Mendeleïev, possèdent, eux aussi, des propriétés électriques de semi-conductivité. Mais en plus, ils présentent des propriétés optiques d'exception employées, par exemple, pour la réalisation de lasers. Les circuits intégrés à base d'AsGa gagnent en vitesse un facteur de 3 à 5 par rapport à ceux en silicium. Une simple porte logique consomme mille fois moins et commute (« ouvre ou se ferme ») dans un temps extrêmement bref : une dizaine de pico-secondes (10⁻¹² seconde). Les avantages de l'AsGa sont à moduler en fonction de la complexité du composant.

Pour la fabrication de dispositifs électro-

Encadré 1

Méthode de croissance Czochralsky

Les plaquettes de silicium \square d'arséniure de gallium s'obtiennent après sciage d'un lingot monocristallin — un peu comme l'on débite des tranches d'un saucisson. Comme les lingots ne poussent pas dans les arbres, il faut bien les synthétiser... Pendant longtemps, la croissance de monocristaux dépendait du « coup de main » du technicien. Mais, afin d'obtenir des monocristaux aussi purs que possible, les méthodes empiriques furent rationalisées. C'est le cas de la technique de croissance par tirage vertical, ou Czochralsky, pour l'AsGa et \square Si. Son principe consiste dans la croissance d'un germe, un peu comme une impureté dans une huile perlée (fig. A). Ici, le mécanisme est moins poétique ! Un creuset placé dans un four à résistance ou à haute fréquence contient le composé polycristallin. Au-dessus du matériau porté jusqu'à sa température de fusion est placé un germe monocristallin parfaitement orienté. Le germe au bout d'une tige est ensuite amené au centre du creuset. Il « accroche » le liquide, qui se solidifie à son contact et s'oriente convenablement. Durant toute la phase de fabrication du lingot, la tige subit un mouvement lent de translation vers le haut et de rotation dans le sens opposé au creuset, qui tourne lui aussi.

Dans ces manipulations, l'homogénéité de la température, la propreté des composés et l'atmosphère environnante sont soigneusement contrôlés. Par ailleurs, des études fondamentales (physico-chimie des interfaces solide-liquide, mécanique des fluides liée aux différents mouvements dans le liquide, réactions chimiques parasites et cristallographie) ont permis d'améliorer la qualité des matériaux. Les lingots de silicium fabriqués ont des dimensions typiques d'un mètre pour une dizaine de centimètres de diamètre (ces valeurs sont parfois doublées). Les lingots d'arséniure de gallium sont de tailles moins imposantes (au plus 7,5 cm de diamètre). Les différences résident dans la difficulté de mise en œuvre des deux semi-conducteurs.

L'un des plus graves inconvénients des monocristaux est les dislocations coin. Elles correspondent à des défauts linéaires d'empilements du réseau cristallin. Concrètement à l'arséniure de gallium, \square silicium en est presque exempt.

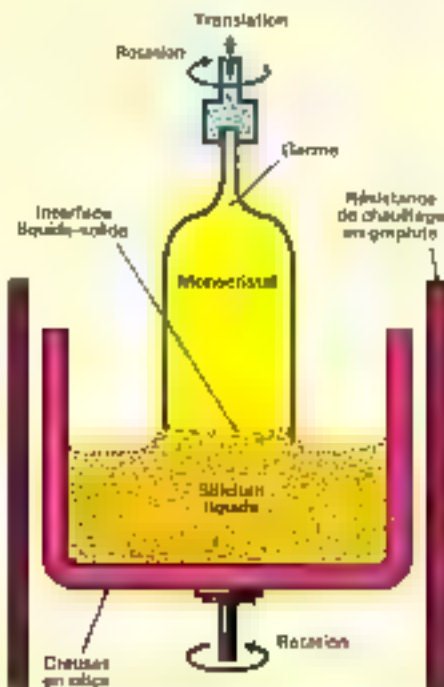


Fig. A.
Schéma explicatif de la méthode de croissance par tirage vertical par la méthode de Czochralsky (Doc. CNET.)

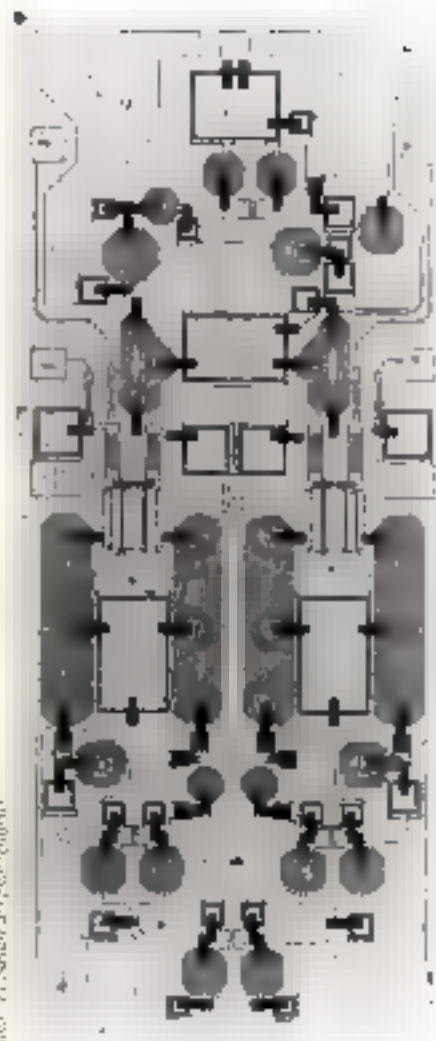


Photo 1. Lingot en arseniure de gallium.

Photo 2. Lingot en arseniure de gallium. Dépôt de haute N obtenue sur un creuset polycristallin à 1100°C par un $f = 7,7$ MHz.

ngues en arseniure de gallium, deux volts se dégagent — tout comme pour le silicium. La première filière consiste à réaliser la couche active dans le substrat en AsGa par implantation ionique. Cette voie présente l'inconvénient d'être extrêmement sensible aux défauts du cristal de base. L'autre filière, beaucoup plus précisée, revient à faire croître couche atomique par couche atomique d'arséniure de gallium sur un substrat en \square arseniure de gallium. Cette voie de croissance dite « épitaxiale » offre une surface active beaucoup plus pure et moins affectée par les défauts du cristal de base. Les trois méthodes de croissance épitaxiale qui s'utilisent couramment dans l'industrie sont en fait des méthodes directement issues des laboratoires. Une des plus utilisées pour l'arséniure de gallium est l'épitaxie par jets moléculaires (photos 4 et 5). Dans une enceinte sous ultra-vide, l'arsenic, le gallium et les atomes « dopants » (l'antimoine pour un dopage « n » ou le béryllium



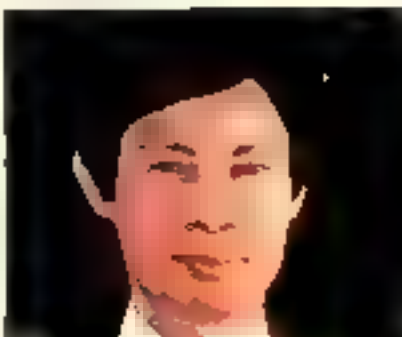
Photo 1 - Système de contrôle du processus de croissance de couches épitaxiales d'AlGa par jet moléculaire (Alec Picozzi.)

Les HEMT : le dessus du panier des transistors à effet de champ

Encadré 2

Parmi l'ensemble des composants à effet de champ, à base d'AsGa, certains sont la réplique de ceux en silicium. En revanche, le HEMT (High Electron Mobility Transistor) s'appartient à une famille de transistors « modulables ». Linh Nuyen, l'un des concepteurs du HEMT, explique : « Lorsque l'on fabrique un transistor, on le dope pour lui fournir soit des électrons, soit des trous. Mais entre les électrons et les trous, il existe une attraction coulombienne, et donc, pour obtenir un nombre supplémentaire d'électrons (fig. B), on rajoute aussi des impuretés. Alors la mobilité chute, hélas, beaucoup moins rapidement que l'accroissement du dopage.

Les HEMT sont constitués par des structures « sandwich » d'un côté par de l'AsGa aussi pur que possible, et de l'autre par un composé d'AlAsGa. Cette deuxième partie est le siège du dopage. Or, les deux parties ont une affinité électronique différente. Celle de l'AlGa est supérieure à celle du matériau ternaire. Ainsi, dans des structures « sandwich », l'arséniure de gallium non dopé « porte » tous les électrons de son voisin GaAlAs, laissant les impuretés ionisées dans le composé



M. Linh Nuyen

ternaire. Du coup, les électrons ont une interaction coulombienne inférieure car ils sont « libres » des impuretés ionisées, et donc leur mobilité augmente.

Entre les deux composés, on a la possibilité de régler les densités électroniques dans le GaAs. Si l'on place une couche de GaAlAs non dopé d'épaisseur variable, on peut modifier les densités électroniques. Par exemple, pour obtenir des densités de courant très élevées, on réduit la couche intermédiaire à zéro. En recherche, dans des programmes de radio-astronomie, on utilise des transistors qui sont, de plus, refroidis à l'hélium pour minimiser au maximum le bruit dû aux interactions coulombiennes. »

pour un dopage « p-n » se déposent très lentement sur le substrat chaud. Différents creusets contenant les espèces à déposer sont chauffés jusqu'à fournir un flux moléculaire (pour l'arsenic) ou atomique (pour le gallium). Une autre méthode réside dans la décomposition thermique de vapeur de gaz organo-métalliques.

Grâce à ces dépôts en couches minces (l'épaisseur typique de 1000 angströms), des transistors sont ensuite soigneusement isolés les uns des autres, puis connectés entre eux selon le schéma de fonctionnement du circuit. « Dans les méthodes de lithographie, nous arrivons sans problème à des tailles de 1 µm pour définir les motifs en couche mince. Par l'alignement optique, nous serions attendus des dimensions de 0,1 µm. Pour des dimensions plus petites, nous utilisons des faisceaux électroniques, et l'on arrive jusqu'à 0,25 ou 0,3 µm. Dans le monde de la recherche, on travaille des résultats en dessous de 0,1 µm. Il y aura des semaines avec des faisceaux ioniques pour quelques centaines d'angströms. Mais on ne peut pas seulement extrapoler vers les plus faibles dimensions en largeur, et j'aurai aussi diminuer les épaisseurs pour des applications à plus hautes fréquences », explique le directeur scientifique de la division hybrides et micro-ondes de la Thomson.

Le secteur militaire est particulièrement friand des composés à base d'arséniure de gallium, notamment pour les applications dans les hyperfréquences. Ici, ailleurs, pour les télécoms, la gamme des hautes fréquences à 60 GHz convient tout à fait aux communications à courte distance. En effet, contrairement à l'atténuation d'un signal proportionnelle au carré de la distance entre l'émetteur et le récepteur, à 60 GHz le signal décroît de manière exponentielle. Cette atténuation s'explique car la fréquence correspond à une raie d'absorption de l'oxygène. L'atmosphère forme alors une barrière pour la propagation des signaux à longue distance. Cette caractéristique peut sembler désastreuse à l'époque des satellites géostationnaires, mais sur un champ de bataille, elle évite de communiquer avec l'ennemi. Ainsi, des dispositifs en arséniure de gallium seraient employés pour amplifier les signaux. De plus, grâce à leur vitesse de fonctionnement, d'autres dispositifs conviendraient pour des applications en temps réel. Ou encore, grâce à la miniaturisation des composants, des petits systèmes radars de 10 cm de diamètre existent bientôt.

L'électronique avec le silicium et les composés III-V connaît encore de beaux jours (encadré 2). L'intégration des composants n'a toujours pas atteint ses limites, même si certains superordinateurs sont utilisés pour refroidir des supercalculateurs et réduire par un facteur deux les temps de calcul. A cause de la dissipation d'énergie des composants, les supraconducteurs formeraient un solide atout pour la réalisation de

matériaux d'interconnexions sur les puces. Parfois, sur un circuit intégré de quelques millimètres carrés, plusieurs mètres de connexions relient deux transistors. Dans de tels cas, la résistivité des matériaux commence à créer des inconvénients. Mais l'avènement des matériaux supraconducteurs conduisant le courant électrique sans dissiper d'énergie (par effet Joule) à la température ambiante n'est pas pour demain. D'abord, ce matériau n'existe pas ! Ensuite, les nouveaux matériaux supraconducteurs, refroidis à l'azote liquide, sont d'une mise en œuvre difficile. Même si la réalisation d'un dépôt d'YBaCuO - le composé leader parmi les « nouveaux » supraconducteurs - sur du silicium a été obtenue dans le laboratoire de cristallographie et de sciences de matériaux de Bernard Ravenn, à Caen, le premier circuit intégré n'arrivera pas tout de suite. Dans les technologies hybrides, l'AsGa sur le silicium étudié depuis un an et demi n'est toujours pas sorti des laboratoires pour donner jour à des applications véritablement industrielles. Et pourtant, il s'agit de deux corps particulièrement bien connus.

Cependant, un formidable vent d'espoir souffle sur la recherche mondiale depuis la découverte de composés présentant des caractéristiques de supraconductivité en dessous de la température de 100 kelvins (soit



Photo 5 - Bien sûr la réalisation de circuits hybrides d'arséniure de gallium par les molécules (Drs. Pringet).

-173 °C). Des systèmes de détections, de mesures, des puces supraconductrices vont fuir plus rapides que celles en AsGa seraient envisageables sans que le refroidissement soit trop coûteux. De plus, le champ magnétique expulsé des supraconducteurs pourrait engendrer moult applications. Les chercheurs en électronique le disent bien : « La première application terra le part dans

l'électronique... » Pas de tout, rétorquent les chercheurs en électrotechnique, la première application terra le part dans l'électronique... » Cette « blague » de spécialistes rappelle aussi qu'entre l'élaboration d'une innovation et son industrialisation, une minute dure dix ans.

Marc Cherké

Le pilotage à distance de PC et PS/2™



Essayez 3X Support en composition 42 45 72 16 97 à partir d'un Minitel 1B

Le logiciel de communication 3X-Support permet, à partir d'un PC, d'un Minitel (1B) ou d'un terminal asynchrone, de piloter à distance, sur un autre PC, tout logiciel même si ce dernier est graphique. Seul un modem est nécessaire pour assurer la transmission.

Les applications sont multiples : Télé-maintenance, Télé-formation, Télé-conférence, Télé-consultation etc...

■ Support a été conçu pour les médecins, avocats, cadres, chefs d'entreprise, qui veulent garder un contact permanent avec leur bureau.

3X-Support est le logiciel idéal pour les distributeurs, en micro-informatique, qui veulent effectuer des dépannages à distance.

Pour intervenir sur le PC distant et consulter ou modifier des fichiers et programmes il suffit de composer le numéro d'appel téléphonique du correspondant.

La confidentialité de transmissions est assurée par l'utilisation de "niveaux de passage".

3X-Support n'utilise que 41K de mémoire centrale et fonctionne avec tout modem compatible Hayes™.

Un utilisateur de Télé-Mail (V2.05) peut piloter à distance un PC équipé de 3X-Support.

3X-Support : prix de base 1.800 FHT à la sortie. (En supplément un autre logiciel de 1.150 FHT est nécessaire pour utilisation entre deux PC)

MSB-PC : une seule marque compatible (PC) avec un autre matériel Microsoft.

3X France est une société à responsabilité limitée agréée auprès de la Direction des Services Régionaux de l'Informatique de la Préfecture de la Seine-Saint-Denis. Siège social : 33, rue Bayen, 75017 Paris. Téléphone : (1) 45.74.40.00

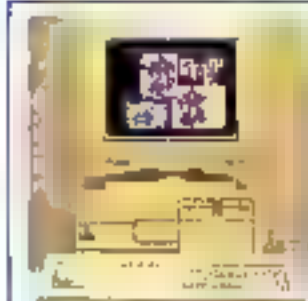
3X France
33, rue Bayen
75017 Paris
Tél : (1) 45.74.40.00

Nom : _____ Fonction : _____
Société : _____ Tél : _____
Adresse : _____ Ville : _____
Code postal : _____ Matériel utilisé : _____

MICRO RESO LA MEILLEURE GARANTIE POUR ACHETER EN DIRECT

Extrait du catalogue		Prix Public	Prix Micro Reso
TRAYEMMENT DE VENTES			
WORD IV Microsoft VF	4490	3100	
WORD PERFECT V4.2 Wordperfect inc VF	4490	3900	
SPRINT Borland VF	1995	1150	
WORDSTAR 2000 V2 Microsp. VF	5850	4350	
TEXTOR V4.0 Talco VF	3990	2650	
GESTION DE BASES DE DONNEES			
PARADOX V2.0 VF	7900	5250	
DBASS III PLUS Ashton-tate VF	7450	5450	
FOXBASE + V2 Ashton VF	4950	3560	
KNOWLEDGE MAN II Adm. VF	7950	5550	
OMNIS QUARTZ PC Blitz software VA	6000	4990	
TABLEURS			
MULTIPLAN III V3.01 Microsoft VF	7750	1970	
SUPERCALC IV Computer associates VA	3950	2820	
BOEING CALC Boeing VA	3500	2150	
LOGICIELS DE BUREAU			
LOTUS 123 V 2.01 V1	4100	2850	
FRAMEWORK II Ashton-tate VF	7950	5450	
SYMPHONY V2.0 Lotus VF	3700	3990	
EXCEL PC Microsoft VA	NC	3490	
OPEN ACCESS II spi VF	7990	5680	
LOGICIELS DE PROGRAMMATION			
C COMPILER V3.0 Microsoft VA	4400	2900	
QUICK BASIC COMPILER V3.0 Microsoft VA	3 990	750	
WINDOWS TOOLKIT Microsoft VA	4790	3450	
CLIPPER Namuckel summer 87 VA	NC	4350	
LATICE C COMPILER Lifebyte inc VA	4320	2890	
TURBO PASCAL V4.0 Borland VI	1295	990	
DISK OPTIMIZER Software VA	990	590	
NORTON UTILITIES ADX Norton VA	1850	820	
SYSTEME D'EXPLOITATION POUR IBM OS/2 steps	NC	NC	
LOGICIELS GRAPHIQUES			
WINGRAPH Palatin VA	1995	1490	
WINDOW GRAPHICS Micrografs VA	3950	2550	
BOEING GRAPH Boeing VA	3500	2150	
CHART 3 V.1.0	2990	2140	
CONCORDE Franklin patterson VA	7500	4500	
LOGICIELS DE COMPTABILITE			
AL TONKAD V2.6 Autodesk VI	25600	10500	
CADKEY V2.11 Cadkey VF	30000	12500	
DESIGNER Micrografs VA	6950	4850	
DATA VISION Micrografs VA	4950	3890	
GENERIC CAD Genier software VA	1290	990	
ARLOSKECH Autodesk VA	NC	790	
PAGEMAKER Aldus VF	6950	5200	
XEROX VENTURA VF	7750	5350	
LOGICIELS DE COMPATIBILITE			
COMPTABILITE MAJORE SAARI V5.0	13500	10500	
CHAÎNE COMMERCIALE SAARI V3.0	17000	12800	
SYBEL COMPTA + version réseau	13500	10500	
ORDICOMPTA V7.0 winner software	5880	3950	

Extrait du catalogue		Prix Public	Prix Micro Reso
LOGICIELS DE BUREAU			
INTEL ABOVE 286 AT (2MO)	7300	4600	
INTEL ABOVE PC/XT (2MO)	5800	3700	
RAMPAGE/2 (512K) Asc	4300	3150	
ORCHID RAMQUEY (2x 1K6 PS/ 2 512 K	7350	4950	
RAMSACK EXT. EMS/ FEMS/ LIM 2MO Periferal	5995	3400	
OVERACHIEVER PLI 8 (1.5 MO/2 Periferal)	6595	3200	
386 MEMOIRE (1 MO COMPAQ 16 MHz)	6995	2400	
LOGICIELS DE BUREAU			
ORCHID TINY TURBO Orchid tech	5500	2950	
ORCHID JET 386 Orchid tech	12000	8000	
INTEL INDOARD 386 AT (15M	12000	9000	
MICROSOFT MACH 20 (comp. OS/2)	5900	3900	
CARTES DISQUES DURS			
PLUS HARD CARD PLUS 20 540 Plus tech	6250	5990	
PLUS HARD CARD PLUS 40 540 Plus tech	9500	6900	
CMS DISQUE CARD 20 MO Com	5250	2820	
CMS DISQUES CARD 40 MO Com (Comp PS 2)	6250	4990	
CARTES COMMUNICATIONS			
DCS URM/2 emulation de terminaux 3270	12500	7200	
IDEA 5251 II. Idea communication	6900	5500	
DCS SMARTALEX Idea	7000	5900	
ATTACHMATE 3270 COAX DFT	11900	8600	
CARTES MODEMS			
KORTX 1200 DUPLEX + KXCONE 2	4990	3990	
KORTX 2400 DUPLEX + KXCONE 2	7500	6000	
NIGARA 1200 avec logiciels	4950	3790	
AMAZONE P.N.B. 2400 (5 standards)	6990	5300	
CARTES GRAPHIQUES			
VGA DESIGNER 800 X 600 256 couleurs	4850	3650	
EGA WENDER ATL	3500	2650	
VGA PARADISE PLUS EGA CGA	4900	2750	
VGA GRAPH PLUS Periferal	2600	1450	
VIDEO VI ULTRA VGA	4790	3180	
GENEX XL PER EGA. EHRs 800 X 600	4000	2850	
MONITEURS			
SAMSUNG CRI 453 EGA CGA 14"	4195	3190	
ADI DM2214 14"	5920	3420	
NEC MULTISYNC II 14"	5990	4650	
NEC MULTISYNC XL 20"	24800	18990	
MONITEURS HAUTE RESOLUTION & AGAF			
WYSE 700 15" 1 260 x 900	11900	7900	
PRINCETON L31 300 1 664 x 1 200	17990	14500	
EIAP NEETS 64 15" 1 200 x 1 128	18750	13900	
SIGMA DESIGN A3 19" 1 664 x 1 200	24500	21000	
LOGICIELS DE BUREAU			
SLMA GRAPHICS 1201 PLUS A4	6450	5460	
SLMA GRAPHICS 1012 PRO A3	9990	7990	
LOGICIELS DE BUREAU			
ARCHIVE 40 Mo INT. AT	5600	3750	
ARCHIVE 60 Mo EXT. AT	19250	6400	
ALLOY 60 Mo EXT. pour PS/ 50/ 60/ 80	11150	7500	
IRWIN 60 Mo INT. pour PS/ 50/ 60/ 80	8200	5500	



SELECTION SPECIALE MICRO RESO MAI 1988 SAMSUNG - MFC-6000/2

ORDINATEUR

Microprocesseur 286 (10 Mo RAM)
1 Mo RAM
1 Lecteur de Disquette de 5 1/4"
Carte vidéo EGA Architecture
Moniteur (MDN/Horizontal) et cartouche CD-ROM
Sortie vidéo en parallèle - Clavier Acarty 102 touches
MS - DOS 2.02. DR-MSC

DISQUE DUR de 20 Mo

Ecran 14"
Microprocesseur, Acarty
Niveau Résolution (720 x 380)

SPRINT + QUATTRO

Support logiciel de traitement de texte
Quattro II Micro nouvelle génération

- * Version 40 Mo disponible
- * Option EGA disponible

NOUS CONSULTER

PRIX MICRO RESO :

15 900 F ht

MICRO RESO

Jusqu'à

60% DE RÉDUCTION

M. JEAN-CLAUDE BRIAND

LECTEURS EXTERNES 8 1/4 POUR PC/2

CMS TRANSPORTER FLOPPY DRIVE	NC	2600
SYNGEN BRIDGE FLE FLOPPY DRIVE	NC	1800

IMPRIMANTES

NEC P2200, 24 aiguilles, 168 cps	4300	3200
NEC P5XL, 24 aiguilles, 264 cps	10770	7950
NEC P9XL, 24 aiguilles, 345 cps	12750	9500
EPSON LQ2500+, 24 aiguilles, 324 cps	10500	7850
EPSON LQ1050, 24 aiguilles, 264 cps	8500	6490
HP 3850+ DL1400, 24 aiguilles, 240 cps	9420	7350
EPSON DX2400, 9 aiguilles, 270 cps	8240	6590
OKI 393, 24 aiguilles, 150 cps	12500	9750
OKI 292, 24 aiguilles, 300 cps	6950	5450

HEWLETT PACKARD JET SET, 8 pages/min, 512 k memoire	23000	19200
KYOCERA F1000, 30 pages/min, 512 k memoire	25000	19200
EPSON GQ3500, 6 pages/min, 512 k memoire	19000	14900
DASIS L800 MTC, 8 pages/min, 640 k memoire	20000	15900
PARILUXER 12 FONTEBA, 12 pages/min, 512 k mem	30950	24990
QMS PS 810, 7 pages/min, 2 M mem. "POSTSCRIPT"	44500	32000

MICRO-ORDINATEURS

TANDON EPAC 286 MO MONOCHROME	18 400 F
TANDON PC 420 PLUS MO MONOCHROME	14 900 F
TARGET 40 PLUS 40 MO MONOCHROME	18 290 F
VICTOR V286C 30 MO MONOCHROME	18 900 F
VICTOR V286H 70 MO MONOCHROME	25 550 F
VICTOR V286/A 2 X 30 MO MONOCHROME	20 700 F
SAMSUNG PC D/DESQ. MONOCHROME	5 300 F
SAMSUNG PC 20 MO MONOCHROME	7 990 F
OLIVETTI M286 10 MO MONOCHROME	25 900 F
OLIVETTI M386C 40 MO MONOCHROME	35 990 F
LUMBAQ DESKPRO 286 40 Mo MONOCH	nous consulter
COMPAQ DESKPRO 386/20 Mo MONOCH	nous consulter
COMPAQ PORTABLE III	nous consulter

Prix Micro Reso :

Le réseau de garanties

Garantie de qualité : 24 mois la première année que nous prenons en compte lors de notre sélection. Chaque produit est garanti au minimum 6 mois par son fabricant et bénéficie de notre service après-vente.

Garantie d'assistance : possibilité, pendant ou après la période de garantie, d'un contrat d'assistance sur site sur toute la France à un prix spécial Micro Reso.

Garantie d'être servi dans les meilleurs délais :

voire disponibilité est rapide et expédié dans les 24 heures.

Garantie d'être remboursé : si pour quelque raison que ce soit, un article ne correspondant pas aux spécifications annoncées.

* Les prix indiqués sont hors taxes et ceux en vigueur au 01.03.88

Tous les marques citées sont déposées.

■ les plus grandes entreprises choisissent MICRO RESO, c'est qu'il y a une raison !

Les entreprises les plus exigeantes font confiance à Micro Reso : l'IFOP, Guerlain, La Redoute, Promodès, Toshiba, CBS, Thomson CSE, Aisédat-Rey, Fiat, Scilumberger, Alitalia, Havas, BASE, CEA, Air Liquide, Crouzet-Loire, les Télécoms, les PTT, CIE Alsthom, le PMU, la SNCF, l'ORSAFF, Les Ministères de la Défense, des Affaires Sociales, le Crédit Universel, City-Bank, des Facultés, Universités, Lycées, IUT... et des centaines d'autres. Elles savent qu'avec Micro Reso elles ont accès à la meilleure sélection des produits micro-informatiques. Quels que soient leurs besoins, elles sont sûres de trouver le produit qui leur convient.

Le réseau mondial d'achats

Qui vous permet de bénéficier de conditions exceptionnelles, des réductions qui vont jusqu'à 60%. N'hésitez pas à comparer nos prix, car nous traitons au moment où il faut, à la source.

Le réseau de spécialistes à votre service

Ils sont là pour vous garantir la qualité irréprochable des produits sélectionnés, pour répondre à toutes vos questions. N'hésitez jamais à leur demander conseil, ils sont là pour que vous soyez pleinement satisfaits.

POUR COMMANDER :



Par téléphone : **42.04.28.10**

C'est le plus simple et le plus rapide vous serez livré dans les 24 heures



Par Minitel : 3615 code COMIN * RESO

uniquement si vous êtes déjà client



Vous pouvez régler vos commandes par carte bleue

Pour devenir membre du MICRO RESO répondez-nous dès aujourd'hui!

Pour vous servir plus vite, Micro Reso expédie par avion

en France métropolitaine avec la compagnie



POUR RECEVOIR LE CATALOGUE GÉNÉRAL

MICRO RESO

Retournez dès aujourd'hui ce bon complété à :
MICRO RESO - 17, rue de la Baume - 75008 PARIS

OUI,

envoyez-moi gratuitement le catalogue général. Je voudrais aussi connaître le détail de vos produits. Je voudrais aussi en savoir plus sur votre service après-vente.

NOM/PRÉNOM _____

ATTENTION DE M _____

FONCTION _____

ADRESSE _____

TELEPHONE _____

ANALYSE

ARCHIMEDES OU L'ARCHI



TECTURE RISC POUR TOUS

La société britannique Acorn — célèbre outre-Manche pour son programme de conception et diffusion d'ordinateurs éducatifs en collaboration avec la BBC — pourrait bien jouer les trouble-fête dans un marché très mouvant où les machines Atari (Mega ST), Apple (Mac II) et, dans une moindre mesure, Commodore (Amiga 2000) sont autant de réponses aux besoins du public et des professionnels.

Il semble bien que, compte tenu de ses caractéristiques, Archimedes soit le futur maillon de solutions graphiques professionnelles, par exemple. Par « solution », nous entendons un système clé en main intégrant la machine de base, les périphériques et les logiciels applicatifs. On parle beaucoup de solutions PAO (textons, à titre d'exemple, Mac + Pagemaker + imprimante la serif), et l'approche globale, véritable réponse à des besoins professionnels clairement exprimés, est sans aucun doute la voie à suivre pour imposer sur le marché des outils micro-informatique performants.

De plus, il nous paraît souhaitable de s'affranchir de cette frontière délimitant machines « grand public » et machines professionnelles. Il faut modifier les configurations et adapter les coûts en fonction des cibles et des besoins. Le PC, aujourd'hui largement diffusé dans les entreprises, pénètre l'univers familial par compatibles interposés et, à l'univers des machines à copropriation « grand public », l'Atari ou l'Acorn trouveront leurs adeptes professionnels à condition de savoir vendre la « solution ».

Revenons à notre dernière découverte : l'Archimedes. Compte tenu du potentiel de cette machine que nous décrivons ci-après, il nous paraît tout à fait souhaitable que des entre-

prises dynamiques conçoivent des « solutions » Archimedes dans des domaines aussi diversifiés que :

- l'éducation,
- la création graphique,
- l'animation 3D,
- le traitement vidéo,
- les applications scientifiques,
- le contrôle de processus industriels.

Laissons là nos intuitions « marketing » et entrons dans la nouvelle dimension des processeurs à architecture RISC.

La technologie RISC : l'utilisateur est gagnant

Le processeur de l'Archimedes (ARM Acorn RISC Machine) utilise un jeu réduit d'instructions (technologie RISC). Cette technologie convient bien aux applications de type graphique ou scientifique et, d'une manière générale, aux applications exigeant de la puissance (animation 3D) ou une réponse « temps réel » aux interruptions externes.

Le composant maître baptisé VLSI 3010 — conçu par la société américaine VLSI Technology Inc., un des tout premiers constructeurs de composants aux États-Unis (9^e au classement CA 86) — dispose des ressources suivantes :

- un bus de données 32 bits,
- 27 registres à mots de 32 bits,
- un mécanisme de fenêtrage des registres,
- un bus adresse de 26 bits,
- une architecture « load store » simplifiée,
- une gestion d'interruptions.

Le processeur supporte deux modes d'adressage. Il exécute des instructions codées sur un format fixe de 32 bits en un seul cycle et reconnaît deux types de données : les octets et les mots de 32 bits (la puissance annoncée est de 4 à 5 Mips).

L'idée de base de l'architecture RISC consiste à déporter au niveau « soft » ce que l'on fait aujourd'hui matériellement au niveau « hard ». L'expérience a montré que des ressources complexes développées au niveau hardware (modes d'adressages par exemple) n'étaient en fait pas utilisées par la majorité des compilateurs. La trop grande richesse du hardware, coûteuse en fin de compte en performance, s'est souvent révélée pénalisante pour l'utilisateur final.

Dans le concept RISC, on la

visse l'implantation de mécanismes simples et d'utilisation certaine : les mécanismes pipelinés, un ensemble important de registres et des ressources hardware non spécialisées d'une manière générale.

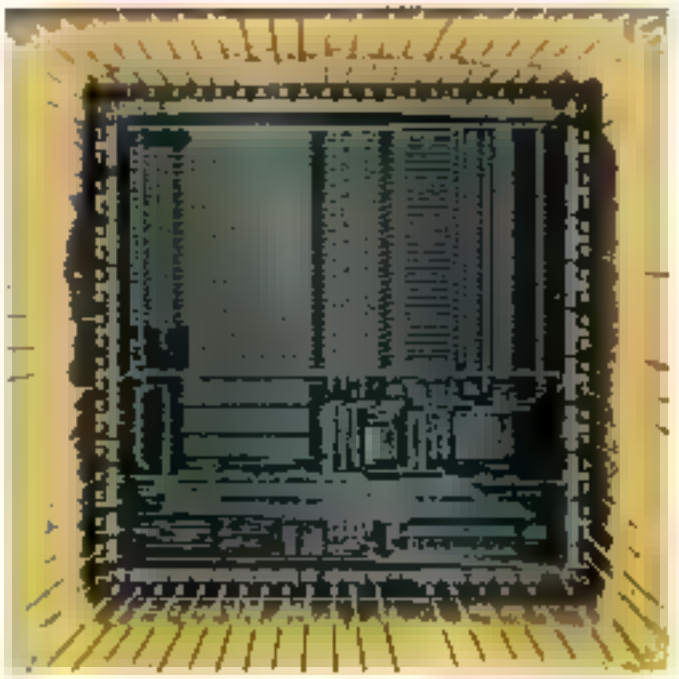
L'argument est simple : si l'implantation d'une instruction supplémentaire pénalise les performances de 10% par exemple, alors il faudra être certain que cette instruction correspondra à une utilisation moyenne supérieure à 10% du temps d'exécution total pour en justifier l'existence.

Le processeur gère cinq familles d'instructions :

- le traitement de données ;
- le transfert de données (mémoire → registres) ;
- le transfert de blocs ;
- les branchements ;
- les interruptions ;
- la gestion d'un coprocesseur (ou de plusieurs coprocesseurs : jusqu'à 16 en théorie).

Les instructions ont un format fixe codé sur 32 bits et s'exécutent en un seul cycle d'horloge.

Dans sa version haut de



La broche de VLSI Technology Inc.

Encadré 1

Gamme Archimedes et spécifications générales

UNITÉ CENTRALE

Processeur ARM (Acorn RISC Machine)
Fréquence d'horloge : 4/8 MHz

MÉMOIRE RAM

Série 300	Série 400
305 : 512 Ko	410 : 1 Mo
310 : 1 Mo	440 : 4 Mo

MÉMOIRE ROM (512 Ko)

Système d'exploitation Arthur
RISC Basic V et assembleur
Gestionnaire de fichiers : ADFS et ANFS
Editeur Basic
Desk Top manager

UNITÉS DE DISQUES

Floppy (3^{1/2}) : 640/800 Ko
Disque dur : 20 Mo

INTERFACES

Série RS 423 (19 200 bauds)
Parallèle 8 bits type Centronics
Interface réseau local CSMA/CA : Econet
Sur la carte mère : broche d'extension 64 voies
(Sur la série 400 : 3 slots d'extension « 64 » et 1 slot 96 voies)

MONITEURS

Catégorie 14"/prise vidéo Scart ou monochrome 12"

gamme (encadré 1), l'Archimedes dispose de 32 DRAM (Dynamic Random Access Memory) de 128 Ko chacune, soit une taille mémoire globale de 4 Mo.

Au processeur ARM sont associés trois processeurs spécialisés : MEMC, VIXC et IXC.

Le contrôleur MEMC (Memory Controller) administre un espace adresse logique de 32 Mbytes (1 « byte » = 1 octet), gère la traduction logique

physique correspondant à un espace réel de 4 Mbytes par exemple. Les mécanismes de protection de la mémoire sont hiérarchisés, les trois modes de contrôle sont :

- le mode superviseur ;
- le mode système d'exploitation (OS) ;
- le mode utilisateur.

Le contrôleur permet l'accès rapide à une page DRAM (une page a une taille configurable de 4 à 32 Ko), il gère des accès directs (DMA), dispose d'un buffer circulaire pour gérer l'écran vidéo (possibilité de scrolling « hardware ») et d'un buffer dédié à la gestion d'un curseur graphique.

Le contrôleur vidéo VIXC est présenté dans le chapitre consacré aux caractéristiques graphiques de l'Archimedes.

Un dernier contrôleur, IXC, gère les mécanismes d'entrées/sorties : le rôle de ce composant est d'administrer une vue globale des interrup-

tions et de contrôler les sources périphériques de la machine.

L'environnement de développement : du 8 bits CISC au 32 bits RISC

La série 300 de l'Archimedes (voir encadré 1) est arrivée *a priori* grand public et « marché éducatif ». Elle consti-

tue un prolongement de la gamme des micros BBC développés par Acorn et conçus sur une base de processeur Motorola 6502 (le processeur 8 bits des célèbres Apple II) : celui-là même qui a fait le bonheur de tous les développeurs disposant d'un garage et des premières kids branchées !

Afin de bénéficier de la vaste bibliothèque de programmes éducatifs disponibles, l'Archimedes peut émuler le processeur 6502. Bien entendu, ces logiciels nécessitent quelques adaptations, en particulier dans le mode de traitement du graphique, et n'exploiteront pas

Encadré 2

Les 31 instructions de base (assembleur)

Manipulation de données

ADD (Addition)
LSL (Logical Shift Left)
ASL (Arithmetic Shift Left)
LSR
ASR
RDR (Rotate Right)
KRX (Rotate Right/le bit de poids faible devient le bit de retenue)

AND (« et » logique)
BIC (mise à zéro de bits)
TST (Test bits)
ORR (« ou » logique)
EOR (« ou exclusif » logique)
TEQ (Test équivalence)
MOV (transfert)
MYN (transfert)
ADC (Addition avec retenue)
SUB (Soustraction)
SBC (Soustraction avec retenue)
RSB (Reverse Subtract)
RSC
CMP (Compare)
CMN (Compare Negative)

Lecture-Ecriture

STR (Stockage d'un mot ou d'un octet)
LDR (Lecture)
STM (Ecriture dans plusieurs registres)
LDM

Branchements

B
BL
SWI (Software Interrupt)

Multiplication

MUL
MLA

Archimedes série « 400 » : principales différences par rapport à la série « 300 »

- jusqu'à 4 Mo de mémoire
- contrôleur de disque dur
- unité hardware « virgule flottante »
- bus coprocesseurs
- slots d'extension supplémentaires

Événement 3

Les instructions supplémentaires (coprocesseur)

CDP (Coprocesseur Data Processing)
MRC (transferts de registres)
MCR (transferts de registres)
LDC (transferts de données)
STC (transferts de données)

Traitement en virgule flottante (FPU : Floating Point Unit)
Opérations spécifiques (« monadic » et « dyadic »)
Transferts de registres ARM ↔ FPU
Transferts de données

les possibilités réelles de la machine. Ainsi les nostalgiques pourront toujours développer des applications conçues pour un processeur 8 bits à architecture CISC (Complex Instruction Set Computer).

En analysant plus précisément des programmes assembleurs écrits pour le 6502, on constate souvent que le jeu d'instructions utilisé est limité à quelques commandes de base et à quelques modes d'adressage : les développeurs faisant du RISC avant l'heure, sans bénéficier de sa puissance !

Mon nom est Arthur, je suis OS

L'environnement 32 bits RISC est géré par le système d'exploitation Arthur. Ce système offre un ensemble de routines que l'on peut répertorier de la manière suivante (typologie non exhaustive) :

- gestion des entrées/sorties ;
- organisation de la mémoire ;
- gestion de fichiers de données ;
- interprétation de commandes ;



ressources du « Window manager ».

ressources du « font manager » (ou de caractères en ROM).

roulottes de l'interface. Equivalant (niveau local).

La gestion des entrées/sorties est bien entendue. Le débogage du système d'exploitation consistant à accéder à l'écrite des informations « console » et à visualiser des résultats.

Dernière cette simple définition se cache un mécanisme complexe de contrôle des interruptions, une interruption est un signal à l'attention du processeur ARM indiquant qu'un dispositif (clavier, souris, réseau local, disque dur, convertisseur A/D, imprimante...) est en attente d'un traitement spécifique. L'OS se « débranchera » donc dans la routine adéquate afin de satisfaire cette demande et se « rebranchera » après coup dans le programme « utilisateur » en cours sans que l'on puisse constater de dégradation de performance.

Le gestionnaire de fichiers comporte deux ensembles de routines de traitement :

– les routines ADIS (Advanced Disk File System) dont le rôle est de gérer l'organisation et l'accès aux données sur des supports externes (floppy et disque dur);

– les routines Network File System dont ont le serveur de fichiers en réseau.

Le système de gestion des fichiers ne fait aucune différence dans la nature des ensembles de données gérées (programmes, textes, données, images, palettes de couleurs...). Un fichier de quelque nature qu'il soit est identifié par un nom codé sur dix caractères. L'application doit savoir que le fichier chargé est « rien de la nature attendue » (la nature du fichier est décrite à l'intérieur même de celui-ci, il n'y a pas d'extension ou nom du fichier comme sous MS-DOS); l'organisation générale des fichiers est de type hiérarchique, et l'accès est déterminé par la description d'un chemin (path).

Un fichier programme peut être exécuté n'importe où dans la mémoire, les adresses de chargement et d'exécution sont contenues dans l'en-tête du fi-

chier. Bien qu'Arthur ne soit pas un système multitâche, plusieurs programmes peuvent être résidents simultanément en mémoire et il est donc possible d'ordonner les tâches à exécuter au niveau applicatif.

Le « fast-food » du développeur : WIMP

Un des premiers soucis du développeur potentiel est de connaître les outils disponibles pour simplifier la production d'applications interactives.

Le WIMP (Windows, Icons, Menus and Pointers) également baptisé « Windows manager », offre à l'ensemble de routines qui permettent d'habiller l'application et de « standardiser » la présentation des boutons. WIMP est à mi-chemin entre les célèbres Windows (Microsoft) et GEM (Digital Research). Il a été développé chez Acorn.

Ce système coopère avec l'application en lui indiquant à quel moment et pour la durée à être « redessiné ». L'application doit résoudre un minimum d'éventualités et se consacrer au mieux à ses tâches principales :

- D'une manière générale, les outils délégués sont les suivants : description de fenêtres;
- tracé et mise à jour d'une fenêtre;
- gestion d'une souris à « trois boutons »;
- gestion de textes;
- gestion au sein de menus déroulants ou d'un hiérarchisé des menus;
- déplacement de fenêtres;
- boîtes de dialogues et « fenêtres d'outils »;
- dans un programme de dessin, les « outils d'outils » comprendra un ensemble de programmes ou icônes déléguant des fonctions de dessin spécifiques;
- modification de la forme du curseur (ou pointeur);
- éditeur de dialogues (empilable filé); cet éditeur permet de dessiner à l'aide de la souris des fenêtres et icônes à des emplacements précis. L'image générale pourra être stockée dans un fichier et appelée depuis un programme.

Ainsi, le « Desktop » livré avec la machine (il est inscrit en ROM) est écrit en Basic et utilise les ressources WIMP. Les temps de réaction et d'affichage sont bien meilleurs que sur Mac ou Atari. La sensibilité extrême de la souris est diabolique et il est nécessaire de l'utiliser dans ses modes les plus lents.

Un Basic peu ordinaire

Le Basic BBC est sans doute le langage le plus populaire en Grande-Bretagne. La version V de l'Archimède est une extension.

Le Basic V supporte la notion de structures de contrôle (du type : « IF THEN ELSE ENDIF » ou « WHILE ENDWHILE ») et d'appareils plus de ce langage Pascal.

Il permet, en outre, la multiplication de variables et vecteurs et comprend des opérations logiques au niveau du bit (langage par exemple plus spécifiques des langages évolués).

L'appel aux routines assembleur est d'une rare simplicité comme le montre l'exemple suivant :

```
10 PRINT « Nous sommes dans le Basic »
20 [ ] ; goto dans l'assembleur
30 [ ]
40 PRINT « Nous sommes de retour dans le Basic »
```

Sur les machines plus lourdes les caractères de traitement et de langage Basic.

Un autre langage est disponible : le Basic BBC V. Ce langage est l'assembleur de base et le langage de contrôle de processus en temps réel ou d'animations 3D complexes.

Il y a deux manières de travailler en assembleur : soit directement, soit – comme nous l'avons évoqué précédemment – via le Basic qui comporte un assembleur intégré. La notation du symbole « [] » informe le Basic que la suite de caractères concerne l'assembleur; « [] » indique le retour à la séquence d'instructions Basic.

On a également une manière d'insérer des instructions de base directement dans le langage Basic, ce qui est effectivement très intéressant comparé au jeu de la plupart des processeurs du marché.

Les modes d'adressage, permettant de spécifier une adresse de lecture ou d'écriture en mémoire, sont de deux types : « préindexation » (la post-indexation).

Pré-indexation : « STR R0, [R1, 20] ».

R0 est le registre dont le contenu doit être écrit en mémoire; R1 contient l'adresse de base et « 20 » est le déplacement à effectuer; on écrit donc le contenu de R0 à l'adresse « R1 + 20 ».

Post-indexation : « STR R0, [R1], R2 ».

On stocke dans le cas R0 à l'adresse contenue dans R1, puis incrémente (ou décrément) R1 de la valeur contenue dans le registre R2.

La philosophie RISC consiste bien à optimiser les performances du jeu de base et à limiter les développements hardware spécifiques. Rappelons que le format d'une instruction étant codé sur 32 bits, il y a plus de 4 milliards de combinaisons possibles et il arrivera donc que le processeur soit confronté à une instruction non définie. Dans ce cas, le processeur ARM considère que cette instruction est à destination du microprocesseur « éventuellement installé ».

Aux 31 instructions de base, il faut donc ajouter les instructions de polissage du processeur et de calcul en virgule flottante (encadré 5).

Une boîte à images exceptionnelle

Around du processeur RISC l'organisation des composants MEMC, IOC et VIDE. Le contrôleur vidéo est le dernier contrôleur accepté les données graphiques en provenance des DRAM codifie les valeurs par une table de couleurs (« color look-up table ») et les traduit en signaux analogiques qui sont envoyés aux canons RGB (Red/Green/Blue) du tube cathodique. Nous passerons sous silence la gestion des huit canaux sonores qui est également assurée par le VIDE.

Le VIDE est un système ouvert à la programmation, offrant un choix étendu de modes de visualisation.

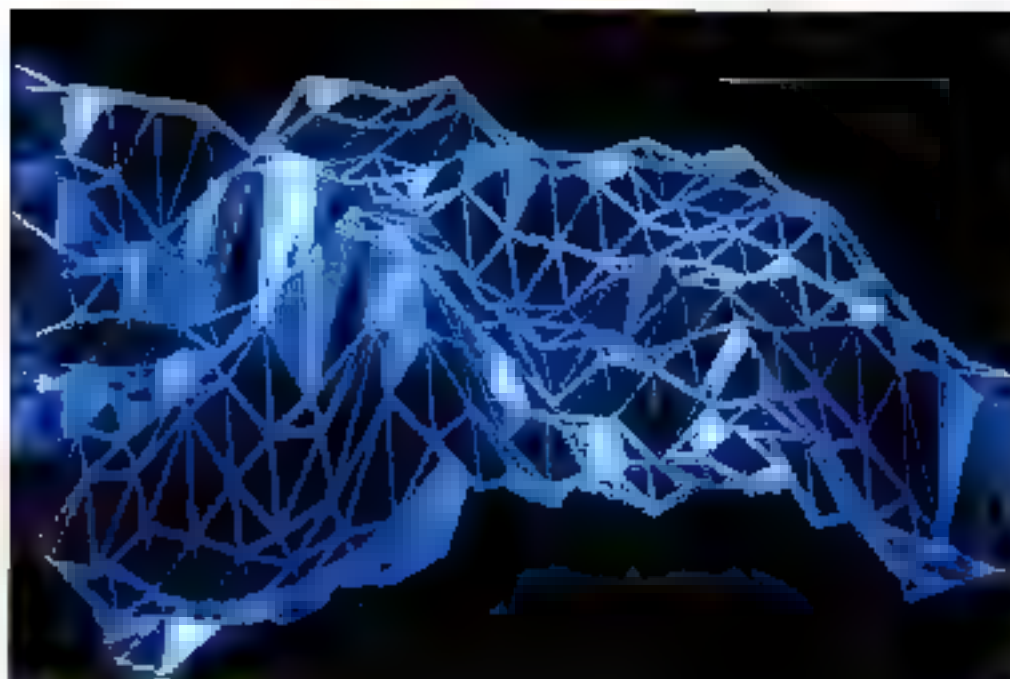


Photo: P. C. 1988

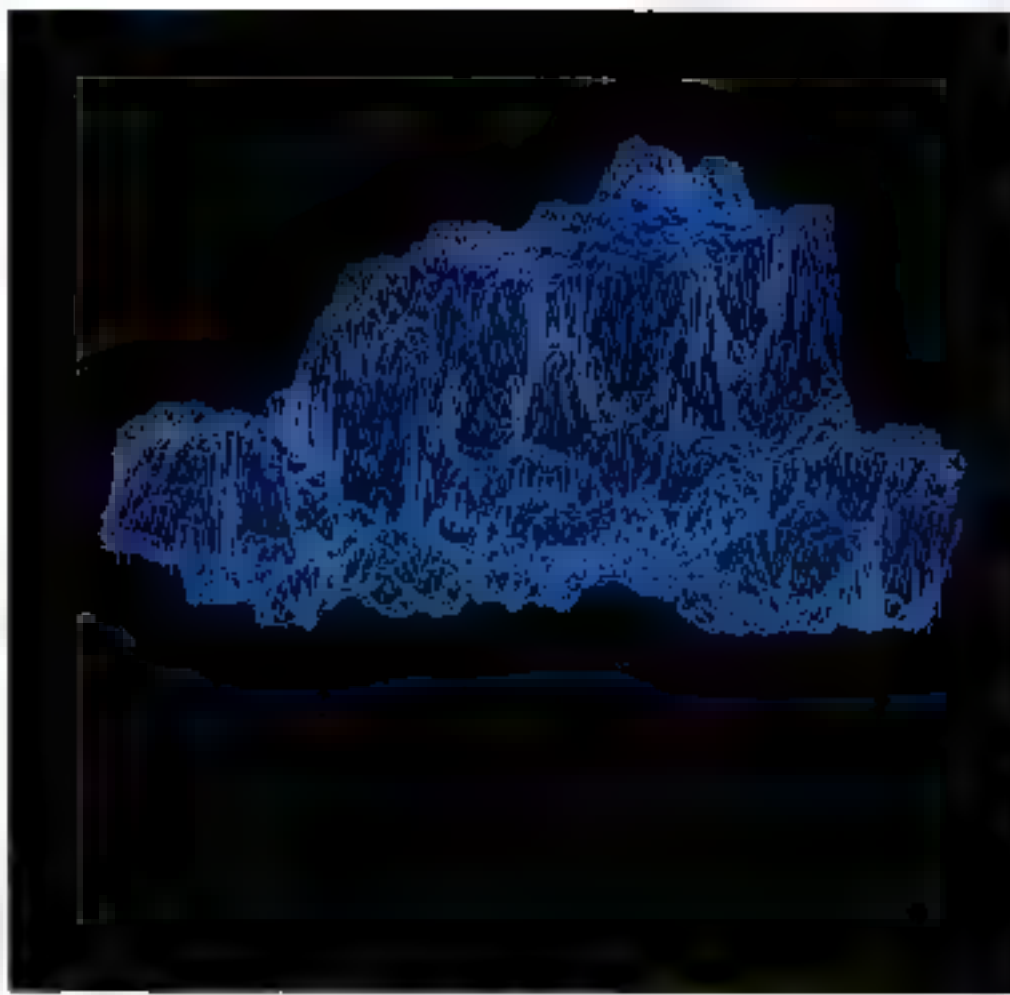


Photo: P. C. 1988

Image et analyse de terrain en 3D sur BBC 17000 à un niveau de complexité

La fréquence d'affichage peut être choisie entre 8 et 24 MHz par pixel, et les données sont sérialisées par groupes de 1, 2, 4 ou 8 bits par pixel selon le mode graphique choisi. Il n'y a donc pas « du fait de la sérialisation » de notion de plans « mémoire itérée » (voir fig. 4).

Le mode le plus riche offre 256 couleurs (8 bits par pixel) parmi 4 096. Le VIDC contrôle également un curseur graphique (« cursor sprite ») de 32 pixels de large et de hauteur (nombre de lignes) quelconque : ce curseur graphique peut comporter trois couleurs.

Les possibilités de visualisation graphique sont tributaires des caractéristiques du moniteur utilisé. La résolution dans un mode donné est déterminée par le nombre de pixels que l'on pourra afficher (vitesse d'affichage, de rafraîchissement de l'écran, synchronisation) en ligne (jusqu'à 1 280 points) et du nombre de lignes (jusqu'à 476 lignes).

Les meilleures définitions peuvent être obtenues sur des moniteurs fonctionnant en mode entrelacé, en « prenant » le taux de transfert des bits sérialisés (« pixel rate ») à 96 MHz : le résultat est une image monochrome haute définition. Ces résultats extrêmes peuvent être obtenus en programmant directement le VIDC en assembleur (il semble que ce mode haute définition puisse être géré directement en Basic sur la série 400, ce que nous n'avons pas pu vérifier car nous disposons pour le moment d'un modèle 310).

La palette de 4 096 couleurs est une table matérielle inscrite sur le VIDC qui détermine une relation entre une couleur logique (valeur de couleur stockée en mémoire) et une couleur effectivement générée par le moniteur (couleur physique).

Cette palette à 13 bits de large utilisée de la manière suivante :

- 4 bits codant la valeur de rouge ;
- 4 bits codant la valeur de vert ;
- 4 bits codant la valeur de bleu ;
- soit 4 096 couleurs ;

- et 1 bit correspondant à une fréquence d'affichage (possibi-

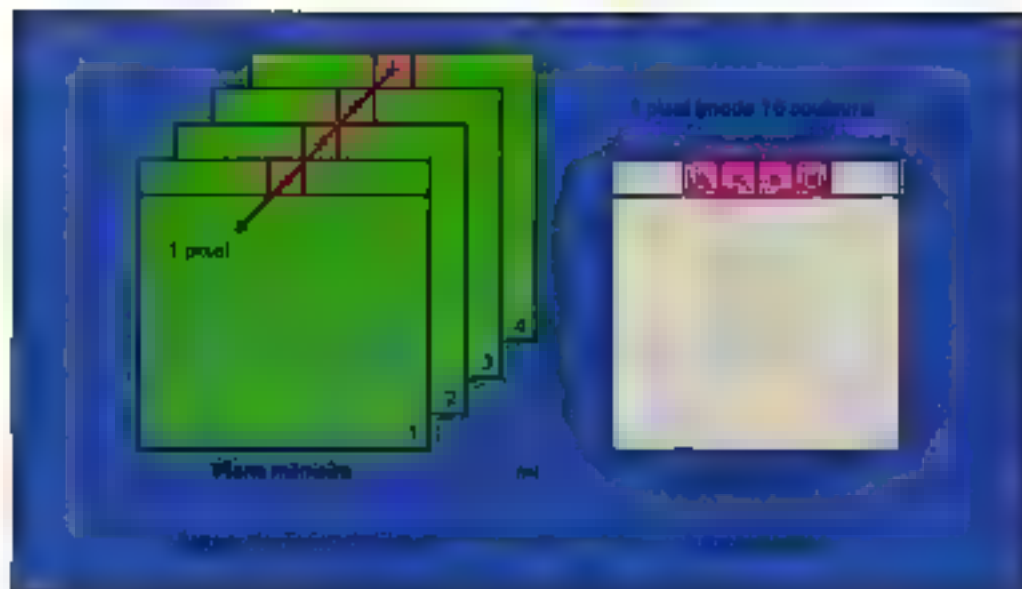


Fig. 1. Une seule copie de l'objet est chargée en mémoire.

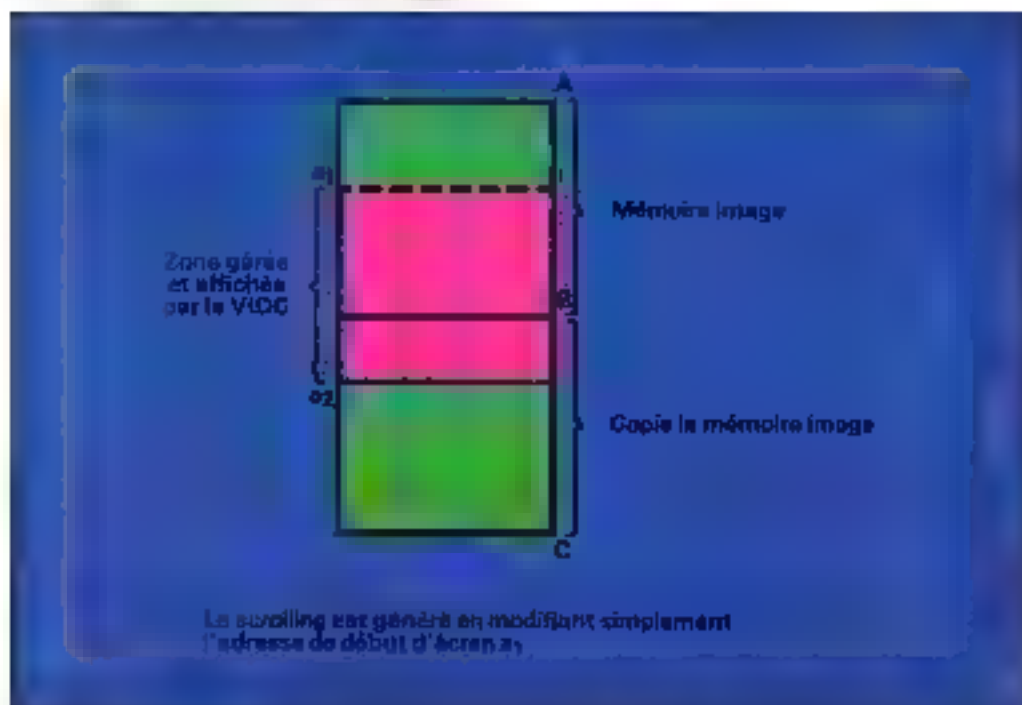


Fig. 2. Le scrolling hardware.

lité de faire clignoter des couleurs).

La palette contrôle également la couleur de bordure d'écran et la couleur du pointeur « souris » indépendamment des valeurs gérées dans une image donnée.

Une partie de la RAM (jusqu'à 160 Ko) est ajoutée à la « mémoire vidéo ». En fonction de la mémoire vive disponible, il sera possible de gérer plusieurs pages d'écran simultané-

ment, une seule étant affichée à un instant donné. De plus, on dispose des ressources d'un scrolling hardware en utilisant deux copies de la mémoire écran comme l'illustre la figure 2.

Enfin, mis à part le « cursor sprite », on peut manipuler toutes sortes d'objets graphiques (tracé, sauvegarde et chargement de « sprites »). Un objet graphique correspond à une zone rectangulaire de l'écran,

les « sprites » ainsi définies se sont tracées dans le mode graphique en cours. On peut associer à chaque objet graphique un masque et une palette de couleur spécifique. Le masque de transparence est en fait un tableau de même dimension que le rectangle définissant l'objet. Chaque pixel du masque prend la valeur « transparent » ou « solide ». Le masque défini ainsi quels pixels seront effectivement affichés : cette

technique permet donc de détourner un objet de forme quelconque. La palette éventuellement associée à l'objet déterminera la palette de l'image globale au moment du chargement de l'objet.

Graphisme en Basic BBC V

Les 21 modes graphiques répertoriés encadré 4 sont accessibles en Basic. Les modes « 512 lignes » nécessitent l'utilisation d'un moniteur multifréquence (modes 18 à 20).

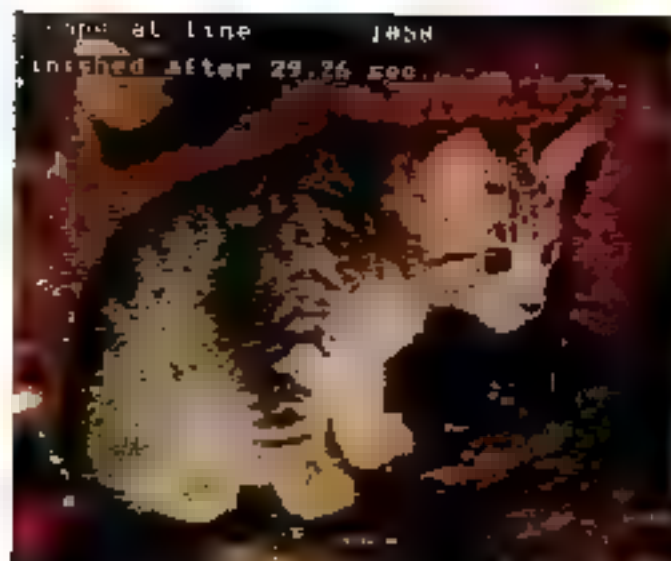
Le mode 15 permet d'utiliser une gamme de 256 couleurs (résolution 640 x 256) avec cependant quelques contraintes. Si l'on veut avoir le plein emploi de la palette, il faudra donc programmer directement le VDC en assembleur.

Dans ce mode, un choix de 64 couleurs est proposé et accessible à l'aide des fonctions COLOR et COOL. Sur les 8 bits de configuration, 6 sont effectivement utilisés (2 bits par couleur primaire). Les 2 bits restants ne sont pas interprétés par la commande COLOR car le bit de poids le plus fort est déjà utilisé pour spécifier la couleur de fond.

Cependant, l'instruction INT permet de faire varier l'intensité et affecte une nuance parmi quatre à la couleur : on a donc (64×4) , soit 256 nuances prédéfinies affichables simultanément à l'aide de commandes Basic.

L'encadré 5 résume les instructions graphiques disponibles en Basic BBC V.

Nous nous sommes amusés à exécuter un petit programme Basic (affichage d'un nuage de points aléatoires) sur l'Archimède et sur un Apple IIe (processeur 6502, langage Basic Applesoft) : ce programme comportait un grand nombre d'itérations et l'affichage de points à l'écran a été exécuté sur les deux machines dans des conditions similaires de résolution de la fenêtre graphique de travail : le temps d'exécution sur l'Archimède était 30 fois plus court (30 s au lieu de 15 mn). Alors, en fin de compte, vous pourrez toujours plonger votre Apple II dans



Exemple 4

Les 21 modes graphiques

Mode	Texte col x row	Résolution hor x ver	Couleurs	Memory used
0	80 x 32	640 x 256	2	20 Ko
1	80 x 32	320 x 256	4	20 Ko
2	20 x 32	160 x 256	16	40 Ko
3	80 x 25	Text only	2	40 Ko
4	40 x 32	320 x 256	2	20 Ko
5	20 x 32	160 x 256	4	20 Ko
6	40 x 25	Text only	2	20 Ko
7	40 x 25	TEXTTEXT	16	80 Ko
8	80 x 32	640 x 256	4	40 Ko
9	40 x 32	320 x 256	16	40 Ko
10	20 x 32	160 x 256	256	80 Ko
11	80 x 25	Text only	4	40 Ko
12	80 x 32	640 x 256	16	80 Ko
13	40 x 32	320 x 256	256	80 Ko
14	80 x 25	Text only	16	80 Ko
15	80 x 32	640 x 256	256	160 Ko
16	132 x 32	Text only	16	132 Ko
17	132 x 25	Text only	16	132 Ko
18	80 x 64	640 x 512	2	40 Ko
19	80 x 64	640 x 512	4	80 Ko
20	80 x 64	640 x 512	16	160 Ko
*		1 024 x 976	2 (monochrome)	

une baignoire pour vérifier les principes d'Archimedes.

L'Archimedes, une fusée sur la rampe

L'Archimedes a un potentiel de puissance qui séduit créateurs, graphistes et scientifiques de tous horizons, mais son décollage commercial n'est pas assuré.

La société britannique Acorn est aujourd'hui contrôlée par

Orsivet, qui ne devrait pas intervenir dans la distribution de l'Archimedes. La diffusion en France est assurée par la société Ashiv : un embryon de réseau de distribution existe en province.

Le marché éducatif investit dans un premier temps en France par Thomson avec le plan IPT (Informatique pour tous) se tourne maintenant vers des solutions Apple ou Atari : les machines Thomson T107, M15 ont en effet déjà du fait de caractéristiques graphiques médiocres.

Exemple 5

Les instructions graphiques du Basic BBC V

CLG effacement de la fenêtre graphique avec la couleur de fond
MODE mode graphique choisi
ORIGIN origine des tracés

Fonctions de tracé

DRAW, LINE : vecteurs, lignes
POINT, POINT
CIRCLE, ELLIPSE, RECTANGLE : figures géométriques

Gestion de la couleur

COLOUR détermination de valeur pour la palette
GCOL sélection de couleurs pour les actions graphiques à venir/définition de trames
POINT renvoie la couleur d'un pixel
TINT affecte une teinte (parmi 4) à une couleur (parmi 84) en mode 1 (256 nuances de couleurs)
FILL coloriage d'une zone
VDU (Video Display Unit) : envoi de valeurs au driver VDU (définition d'une fenêtre graphique, fabrication d'une trame...)

Exemple 6

Types logiciels disponibles : outils applicatifs

Produit	Concepteur/Éditeur
Arcview (pour 2D 16 couleurs)	Clare Micro Supplies
System Delta Plus (gestion de bases de données)	Munera Systems
View Presentation (présentation de documents)	Acornsoft

* Le logiciel a été réalisé pour réaliser « l'animal composite »

Les logiciels disponibles : outils de développement

Produit	Concepteur/Éditeur
Link-Smalltalk	Smalltalk Express
Arco L	Acornsoft
BBC Pascal	Acornsoft
Fortran 77	Acornsoft
Postlap X	Acornsoft
Top	Acornsoft
Twin (éditeur)	Acornsoft
Assembleur (série 400) pour programmation avancée	Acornsoft

(Rappel : en ROM, on dispose du Basic BBC V et de l'assembleur)

* Logiciels disponibles à ce jour (Ashiv)

La qualité d'image et la puissance nécessaire pour gérer des animations et des dialogues interactifs complexes sont les vecteurs du succès dans le domaine de l'éducation : l'Archimedes possède sans contexte ces atouts.

Cependant, la bibliothèque de programmes éducatifs disponible n'est pas à ce jour adaptée au marché français. La pénétration du marché de l'éducation ne pourra se faire sans une politique déterminée de développement de logiciels

INFOMANIE

3 Rue Perrault 75001 Paris Métro : Louvre
Téléphone 40.20.0120 Télés : 2.83.28F

Horaires d'ouverture
De 9h30 à 19h30
De lundi au Samedi
Démonstrations sur rendez-vous

Il est là !!!
Venez le découvrir :

ARCHIMEDE

En démonstration en exclusivité
chez INFOMANIE.

Le nouveau Micro-ordinateur 32 bits
à architecture R.I.S.C.

Disponible en stock
Logiciels
Périphériques

Nous contacter pour une liste plus détaillée.

Et comme toujours ...

ATARI TTC AMIGA TTC

520 STF	2990 AMIGA 500	4690
520 STF Mc	3990 AMIGA 500 COULEUR	7490
520 STF	5490 AMIGA 2000	11590
1340 STF Mc	5990 AMIGA 2000 COULEUR	15290
1340 STF Couleur	7490 AMIGA 2000/20	21090
Mega ST2 Mc	11801 AMIGA 2000 XT	26790
Mega ST2 Couleur	13301	
Mega ST4 Mc	15339 Genlock composite	5811
Mega ST4 Couleur	16859 Indispensable pour toute	
Mega ST2 Mc Laser Atari	24847 application : also, Accurate et	
Mega ST4 Mc Laser Atari	28405 1 écran de signal AMIGA avec un	
	signal vidéo couleur. Sort un signal	
	PAL-composite extensible	
	directement sur bande à 160.	
Imprimant	2990 Extencolors 2 Mega	
service response emulater		
Galantia	9000 - A 500	5490
Vidéoanalyse professionnel	- A 1000	1690
Disque dur 50 Mega	9400 sur Atari/Amiga	
Disque dur 100 Mega	16400 Disques durs 20 mega	
MasterCAD	2350 - A 500	6990
CAHOS architectura 2D/3D	- A 1000	7290
Co-processeur math.	9000 sur Commodore 68 mega	
Accélérateur de plotter (tous les	The Director	650
modèles de programmation.	Page d'installation	

de ce type en collaboration avec des entreprises, des développeurs et des enseignants français. Cette politique est souhaitable car l'Archimède possède un atout supplémentaire et non des moindres : Econet.

Il s'agit d'un réseau local organisé en bus, la méthode d'accès est de type CSMA/CA (Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance).

Chaque machine est un « nœud » du réseau, équipé d'une interface gérant les collisions de messages. Cette technique permet de proposer des réseaux économiques fonctionnant à des débits assez faibles (250 Kbits/s en concurrence) et utilisant des paires filaires torsadées moins chères qu'un câble coaxial.

En théorie, il est possible de connecter 254 postes de travail à un réseau de ce type : la pratique montre qu'une dizaine de nœuds à gérer est un ordre de grandeur raisonnable. Bien entendu, la charge du réseau est liée à l'activité des postes et à la nature des applications gérées.

L'avance technologique

Notre entretien avec MM. Tildan (Ashet) et Derek Eise (Acorn) nous a confirmé que la stratégie d'Acorn est de pénétrer les milieux professionnels (sociétés de services et d'ingénierie) en l'emplacement supérieur avec le haut de gamme (série 400). D'ores et déjà de nombreux outils sont en cours de développement (comme graphique spécialisé Hitachi) ou disponibles (numérisation vidéo) en Grande-Bretagne. Des logiciels applicatifs

(encadré 6) sont commercialisés à ce jour, mais beaucoup reste à faire dans ce domaine. Une des illustrations présentée dans cet article a été réalisée à l'aide du logiciel de dessin « Artoon » qui, à notre grand regret n'exploite que le mode « 16 couleurs ».

Le succès attendu de l'Archimède passe par des accords de développement avec des professionnels et par la conception de solutions intégrées pour des professions spécifiques. Citons à titre de proposition les projets suivants :

- une palette graphique exploitant le mode « 256 couleurs » (panne 3D) ;
- une palette vidéo graphique ;
- un outil de recherche graphique pour le texte. Nous croyons peu à la passerelle PC (« PC emulator »), d'une part parce que les performances en mode PC sont dégradées, mais surtout parce que la vision d'une telle machine n'est pas de rivaliser avec des standards de machines orientées gestion. Cela dit, cette émulation a le mérite d'exister et de fonctionner, ce qui permet de bénéficier des applications - développées sur un PC - les moins sensibles aux performances.

La fusée Archimède n'a pas encore décollé, mais cependant Acorn est la première entreprise à avoir fait un pas sur de nouveaux terrains technologiques, menant ainsi à la partie du plus grand nombre une puissance de traitement inespérée il y a quelque temps. Quoi qu'il advienne sur un plan commercial, l'avancée d'Acorn est un passage réussi pour les années futures.

Gilles Pouchard

Pour plus d'informations, contactez :

**PETITES ANNONCES
MICRO-SYSTEMES
SUR VOTRE MINITEL :
36 15 Code M51**

PORTABLES

NOUVEAU

EXCLUSIF !

IEEE une famille complète de portables LCD ■ Plasma, compatibles PC/XT*, AT*, 386.

Le dernier-né de la gamme, le LT3200, compatible 286/12 MHz, écran Plasma, disponible auprès du réseau de distribution Control Reset. Distributeurs, contactez-nous : au (1) 39.47.35.07

PROFESSIONNELS

Nous vous laissons juger :

Le LT3200

- Ecran plasma haute résolution 640 * 400
- Disque dur 20 Mo de 32 MS
- Horloge 6/12 MHz
- Ram 640 Ko extensible à 2,6 Mo
- Lecteur 1,44 Mo de 3"1/2
- Interface série RS 232
- Interface parallèle
- Socket pour 80287
- Bus d'extension compatible AT*
- Clavier avec curseurs séparés



26 307* HT

31.200F TTC

*Prix de vente public conseillé

Le LAP AX

- Autonomie 6 heures
- Ecran LCD 640 * 200
- 2 Lecteurs 720 Ko de 3"1/2
- Horloge 6/MHz
- Ram 640 Ko
- Interface série RS 232
- Interface parallèle
- Bus d'extension compatible AT*
- Clavier avec curseurs séparés
- Livré avec batterie et chargeur



13 480* HT

15.980F TTC

*Prix de vente public conseillé



UNE OFFRE EXCEPTIONNELLE

Ce mois-ci, nous vous offrons :

- pour l'achat d'un LT 3200 : une imprimante graphique 80 col/rapide (réf. CP 160)
- pour l'achat d'un LAP AX : une souris graphique.

CONTACTEZ NOS DISTRIBUTEURS

Paris 15* : (1) 48.42.55.10 Strasbourg : 88.75.56.88

Paris 12* : (1) 43.40.80.80 Mayenne : 43.49.21.62

Paris 8* : (1) 42.93.47.32 Metz : 87.66.40.25

Val d'Oise : (1) 39.47.35.07 Lyon : 78.75.62.79


Yvelines : (1) 34.84.51.71 Besançon : 81.82.02.46

RECHERCHONS DISTRIBUTEURS. Chaque point de vente apparaîtra sur nos publicités ☎ (1) 39.47.35.07

MS 05-89

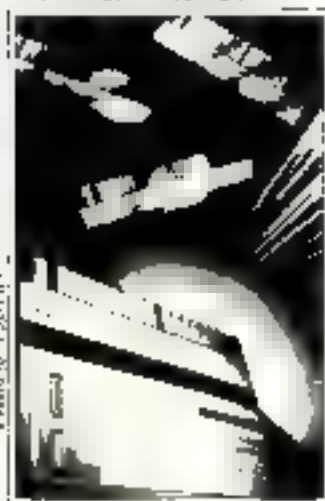
BON A DECOUPER ET A RETOURNER A IEEE
ZI des Bords de Seine, 5, rue Marcel-Paul - 95870 BEZONS

- Veuillez m'envoyer votre documentation + votre catalogue complet.
- Je désire une démonstration.
- Je passe une commande du modèle.
- Ci-joint un chèque de (Forfait Port 100 F TTC)
- Je désire connaître vos conditions - Distributeurs - (Ci-joint ma carte professionnelle).
- Nom Prénom
- Adresse
- Société Secteur Fonction

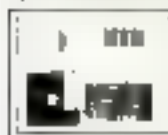
 ZI Bords de Seine SAV égo de
5, rue Marcel Paul 39 47 28 70
95870 BEZONS FAX 30 47 22 11
TÉL (1) 39 47 35 07 TÉLÉX : 608 080

Ouvert de 9 h à 17 h 30 sans interruption du lundi au vendredi. Tarif complet sur demande. DISTRIBUTEURS CONTACTEZ-NOUS.

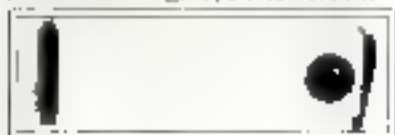
PROGRAMMATEURS PAL - PROA - MONOCHIP



(MULTICOREUR ART8 MODULAIRE)



CARTES
PROGRAMMATEURS
POUR PC-XT-AT
à partir de 1.300 F H T



EFFACEURS

OUTILS DE DEVELOPPEMENT POUR PC-XT-AT

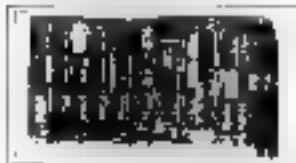
ASSEMBLEURS SIMULATEURS DEBBUGERS
COMPILATEURS EDEITEURS LIVRES
DE REFERENCE 8031/32/S1/52/48/49/50/
80/515/535 80154-83154/8344/80252-
80186 188/286-280-156800-8048/49/50
6809-6301-64180-68000

CAO POUR CIRCUITS IMPRIMÉS

ETUDE ET CONSEILS
45, AV. du 8 MAI 45
95000 SARCÉLLES
Tél. : 39 92.55.49



CARTES INTERFACE
LOGICIEL ANALOGIQUE
POUR PC-XT-AT



L'ANNUAIRE DE L'ELECTRONIQUE ET DE L'INFORMATIQUE

- liste des sociétés multinationales
- produits
- offres d'emploi
- demandes d'emploi
- équivalences produits
- documentation gratuite
- micro-informatique
- bourse de la micro
- normes

5
6
1
6

C
O
D
E

A
D
R
E
S



5616
CODE
ADRES

LES BONNES ADRESSES

SERVICE LECTEURS N° 277

We made more powerful 386 system

It is ideal for CAD/CAM/CAT workstations, network
file-servers, multi-user/multi-tasking systems, Microsoft Windows,
UNIX/XENIX and all other applications with
specific high speed demands.



386 20MHz SYSTEM BOARD FEATURES:

- Sockets for both 80387 & 80287 math coprocessors
- Supports RAM-BIOS
- Support up to 16M bytes with 32-bit wide memory bus
- Two serial ports, one parallel port
- Fully IBM's PC/AT functional and mechanical compatible
- Systems board made in USA. Rear board made in Japan

286—16 MHz "O" Wait Coming Soon!!
386, 286 Systems Available!



SANWEL-COMP ENTERPRISE CO., LTD.
6th Fl., 46-1 Sec. 5, Nanking E. Road, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: (02) 7682170-1/7660884 /7654332-3
Tlx: 14618 SANWEL Fax: 886-2-7663346

IBM PC/AT is registered trademarks of International Business Machines Corp.

SERVICE-LECTEURS N° 278

DISQUETTES

WINNER'S

Pulvérisée

LES PRIX

5 1/4 Double Face/Double Densité, 48 tpi
par 10, l'unité **3 F** nc

par 100, l'unité **2,80 F** nc

par 400, l'unité **2,60 F** nc

5 1/4 Double Face/Haute Densité, 96 tpi,
par 10, l'unité **10 F** nc

par 100, l'unité **9 F** nc

par 1000, l'unité **8 F** nc

3 1/2 Double Face/Double Densité, 135 tpi
par 10, l'unité **10 F** nc

100 et plus **8 F** nc

3 1/2 Double Face/Haute Densité
par 10, l'unité **40 F** nc

par 100, l'unité **35 F** nc

par 1000, l'unité **28 F** nc

SONY

3 1/2 Double Face/Double Densité, 135 tpi
par 10, l'unité **175 F** nc

par 100, l'unité **165 F** nc

par 1000, l'unité **155 F** nc

Nashua

3 1/2 Double Face/Haute Densité
par 10, l'unité **55 F** nc

par 100, l'unité **50 F** nc

par 1000, l'unité **45 F** nc

Nashua

5 1/4 Double Face/Haute Densité, 96 tpi
par 10, l'unité **12,00 F** nc

par 100, l'unité **10,00 F** nc

par 1000, l'unité **9,00 F** nc

Toutes nos disquettes neutres
sont 100% certifiées.
Elles sont vendues par boîte
de 10 avec étiquettes.

BON DE COMMANDE

DESIGNATION	NOMBRE DE Boîtes	PRIX
FORFAIT PORT ET EMBALLAGE (jusqu'à 5 Kg)		45 F
TOTAL		

Société/Nom

Date

Adresse

Signature

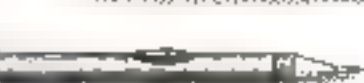
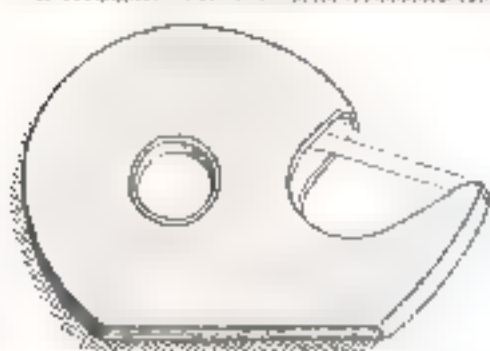
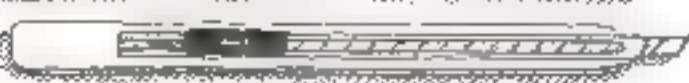
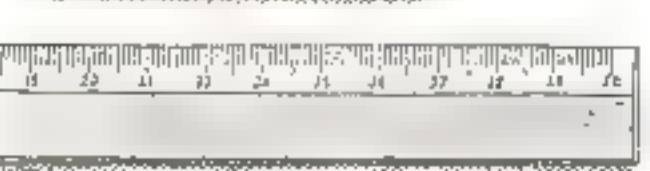
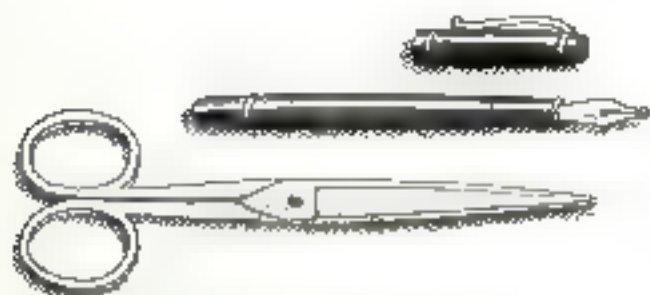
MS 6588

LES SPECIALISTES WINNER'S A VOTRE SERVICE

PARIS 9^e 57 rue Lafayette 48 76 03 91 - PARIS 13^e 98 rue de la Gare 45 54 29 17743 - PARIS 20^e 5 rue des Filles du Calvaire 43 78 59 51 - PARIS 4^e 35, rd. Boufflers 48 77 91 67 - SEVALLOIS 58 rue de la Gare 92180 47 40 13 00 - ST MICHEL SIGROS 37, rue Denis Papin, I A des Martyrs 91240 - STRASBOURG 17 rue Fekken 67200 88 29 10 93 - BORDEAUX 15 rue Saint-Remy 33200 33 63 04 71 - COGNAC 11 rue Chapt 16050 33 53 71 33 - FOUILON La Chapelle 151 av. du 164 Amiral 79170 94 31 11 72 - LILLE 40, rue de la Made 59000 33 56 07 33 - NANTES 17, place d'Orléans, Courtil des 50 Arches 44001 48 73 37 65 - BORDEAUX 49, cours Abbe-Lottin, 33000 33 51 13 10 - LYON 39 bis, rue Lavoisier, 69001 72 13 06 48 - TOURS 59, av. de la République, 37100 47 61 50 40 - RENNES 160, rue de la République 35000 91 65 94 10 - MARSEILLE 4, rue de la Bourse, 13006 91 79 27 29

SERVICE-LECTEURS N° 278

L'édition depuis Mathusalem.



L'édition depuis Xerox Ventura.



Avec Xerox Ventura, l'édition traditionnelle vient de recevoir le plus grand choc de son histoire. Aujourd'hui, il suffit de dis-

poser d'un micro-ordinateur compatible et du logiciel Xerox Ventura pour créer soi-même des documents ayant la qualité de présentation de l'édition professionnelle.

Xerox Ventura est un logiciel d'une richesse et d'une puissance jusqu'à maintenant inconnues dans la P.A.O. Il est simple d'utilisation, entièrement interactif et affiche en permanence à l'écran le document tel qu'il peut être imprimé.

Diversité des mises en page, richesse des fonctions typographiques, intégration de données provenant des sources les plus variées, du simple texte à l'image scannée, en passant par les dessins techniques et les graphiques de gestion, avec impression finale sur imprimante à laser, imprimante couleur ou directement sur photo-composeuse.

Xerox Ventura permet de créer des documents de une page à plusieurs milliers sans avoir à redéfinir tous les paramètres à chaque page : un précieux gain de temps.

Ceci explique, sur ce marché particulièrement concurrentiel, l'attribution en 1988 du Micro d'Or des logiciels de P.A.O. à Xerox Ventura. Faut-il préciser qu'il n'y a pas d'ex-aequo ?

SERVICE LECTEURS N° 280



LE NOVIX NC 4016

Depuis que la littérature informatique parle de traitement parallèle, il était temps qu'un microprocesseur exploitant cette technologie apparaisse dans un produit commercialisé. Mais la vraie surprise réside surtout dans le jeu d'instructions microcodées dans ce composant révolutionnaire, constitué d'un Forth complet.

Le microprocesseur Novix NC 4016 est construit à partir de la technologie RISC. Pratiquement toutes les instructions internes sont traitées en parallèle. Le NC 4016 est constitué de 4 000 portes logiques, soit 16 000 transistors CMOS, ce qui est peu comparé à un microprocesseur comme le Z80 qui en compte pratiquement dix fois plus. La faible consommation électrique du NC 4016 le rend exploitable sur des systèmes portables alimentés par batterie. Sa simplicité architecturale lui permet d'exécuter la majorité des instructions élémentaires en un seul cycle machine, certaines instructions Forth pouvant être combinées et exécutées en un seul cycle. La finalité du NC 4016 est ainsi de reconnaître système et programme en optimisant les sous-programmes.

Le NC 4016 utilise deux piles et deux pointeurs associés. Toutes les opérations sont exécutées sur la pile de données, et le déroulement du programme est contrôlé par la pile de retour. Celle-ci a une capacité de 256 éléments externes et un 275^e élément interne qui est un registre pour le sommet de la pile de retour. La pile de données externe a une capacité de 256 éléments plus les deux éléments figurant au sommet de la pile et se trouvant dans les registres T et N, soit 258 éléments au total.

Avec le NC 4016, la mémoire est adressée par mots et non par octets; un K-mot représente deux K-octets. L'accès à la mémoire est assuré par un vrai bus de données 16 bits et 32 bits sur 64 K-mots (128 Ko). Cet espace mémoire (Fig. 1) peut être étendu en utilisant le port 5 bits X comme sélecteur de page mémoire, la capacité totale pouvant alors atteindre 32 pages de 64 K-mots (soit 4 Mo).

Les deux ports d'entrées-sorties B et S sont contrôlés par un jeu de quatre registres : données, masquage, direction et contrôle à trois états (Tri-state Control).

Chaque bus, mémoire principale, pile de

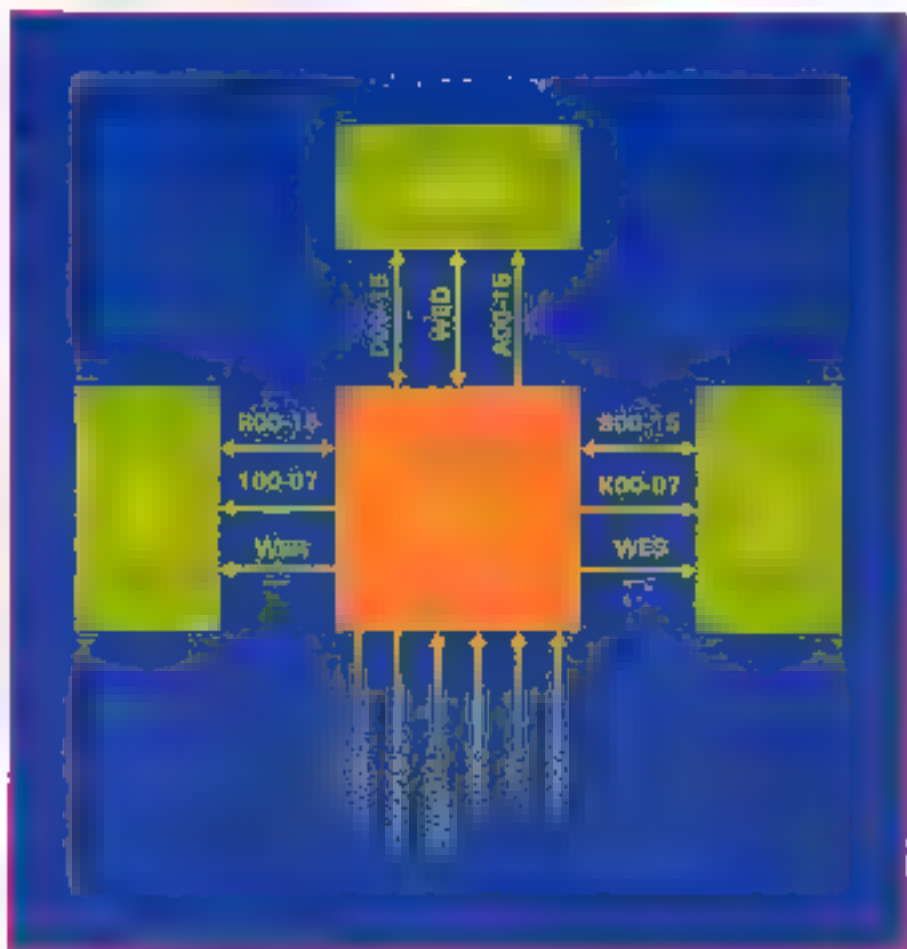


Fig. 1 - Structure de la mémoire adressée par le Novix.

données, pile de retour, et ports d'entrées-sorties, peut être activé de manière indépendante à chaque cycle d'horloge.

Les appels et les retours d'une définition de type deux-points ne prennent qu'un ou deux cycles d'horloge; ainsi les programmes modulaires sont exécutés très rapidement. Les nombres compris entre -1 et 32

sont générés en un seul cycle, tous les autres nombres 16 bits signés le sont en deux cycles. L'appel d'un sous-programme ne prend qu'un cycle d'horloge. Le retour du sous-programme ne requiert aucun cycle d'horloge.

Les registres internes du NC 4016 sont nombreux et permettent un contrôle opé-

mal des données placées sur la pile en mémoire ou vers les ports d'entrées-sorties.

- **T** élément du sommet de la pile de données
- **N** second élément de la pile de données
- **Nc** bit de retenue du second élément de la pile
- **J/K** pointeur combiné de pile de données (K) ou retour (J)
- **I** élément situé au sommet de la pile de retour
- **P** compteur programme, lecture seulement
- **- I** booléen «vrai», lecture seulement
- **MD** multiplication/division, registre d'utilisation temporaire
- **SR** racine carrée, registre d'utilisation temporaire
- **Sport** registre de données du port B
- **B-Mask** registre de masquage, 1 = invalide
- **B-I/O** registre de direction, 1 = sortie
- **B-TRI** mode trois états, 1 = trois états en écriture
- **Xport** registre de données du port X
- **X-Mask** registre de masquage, 1 = invalide
- **X-I/O** registre de direction, 1 = sortie
- **X-TRI** mode trois états, 1 = trois états en écriture
- **TIMES** identique au registre I, mais contrôle la répétition de la dernière instruction après auto-décrément de son contenu.

Le port B sert essentiellement à communiquer avec un environnement matériel tel que cartes d'extensions (communication asynchrone) ou des périphériques d'acquisition de données (convertisseur A/N N/A, souris, crayon optique, synthèse vocale, etc.).

Codage des instructions du NC 4016

Les instructions exécutable par le micro processeur NC 4016 sont classées en huit catégories. La catégorie d'une instruction dépend de la valeur des quatre bits de poids fort d'une instruction :

Fonction bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Call	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arithmétique	1	0	0	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
IF	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LOOP	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ELSE	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Littéral &	1	1	0	0	x	x	x	x	x	L	L	L	L	L	L	L
Littéral!	1	1	0	1	x	x	x	x	x	L	L	L	L	L	L	L
Mémoire &	1	1	1	0	x	x	x	x	x	L	L	L	L	L	L	L
Mémoire!	1	1	1	1	x	x	x	x	x	L	L	L	L	L	L	L

x : bits d'adresse ; 0 : bits de contrôle ; L : bits littéraux.

● **L'instruction Call** est implicite. Elle est indiquée par la mise à zéro du bit de poids le plus fort du contenu d'une cellule 16 bits et exécute le sous-programme commençant à la position indiquée par les bits b0-b14. Cette valeur est à multiplier par deux pour obtenir une adresse physique réelle, un sous-programme commençant toujours à une adresse paire. Par exemple : 3140h signifie Call 3140h

(exécution du s-prg pointé par la cellule 3140h) (cellule 3140h correspond à adresse physique 6280h).

Les instructions arithmétiques sont codifiées à partir du contenu des bits b9-b11 pour le code de l'opération à exécuter par l'unité arithmétique et logique (ALU) et les bits b7-b8 pour la sélection des registres d'entrées-sorties.

L'unité arithmétique et logique réalise, en plus des opérations d'addition et de soustraction, les opérations de multiplication, de division et d'extraction de racine sur 16 bits. Le principal registre source est T pour l'élément figurant au sommet de la pile de données. Le registre source secondaire est sélectionné parmi les registres N, MD ou SR en fonction des opérations à exécuter. Le résultat de l'opération est chargé dans le registre T, c'est-à-dire déposé au sommet de la pile de données (fig. 2).

Détail de f(ALU) indiqué par ht1-b9 :

bits	11	10	9	Opération
0	0	0	0	pas de T
0	0	1	0	T AND Y
0	1	0	0	T - Y
0	1	1	0	T * OR Y
1	0	0	0	T / Y
1	0	1	0	T OR Y
1	1	0	0	Y - T
1	1	1	0	pas de N

Détail de f(Y), entrées en T et Y, sortie en T, indiqué par h5-b7 :

Bits	8	7	Registre sélectionné
0	0	0	N
0	1	0	Nc
1	0	0	MD
1	1	0	SR

Voici un exemple de codage de trois instructions élémentaires :

```
+ 1000 1000 0001 0000 soit 8810h
- 1000 1100 0001 0000 soit 8C10h
OR 0000 0110 0001 0000 soit 8610h
```

L'instruction dite « d'assemblage » chargée de compiler une fonction sera de la forme :

```
: 1 MICRIFATE, D0ES> 00 ;
HEX 8810 1MI +,
      8C10 1MI -,
      8610 1MI OR, DECIMAL
```

Les instructions de branchement IF, ELSE et de boucle LOOP indiquent un branchement sur les huit octets de poids faible vers la cellule correspondant à cette valeur. Le déplacement possible est situé dans l'intervalle - 2048 à 2047, valeurs indiquant un déplacement en nombre de cellules (paire d'octets).

Les valeurs littérales sont déclarées à l'aide d'une combinaison de bits dont les bits b0-b4 indiquent la valeur à déposer sur la pile. Toutes les valeurs littérales comprises entre 0 et 51 peuvent être déclarées et traitées en un seul cycle d'horloge. Les valeurs littérales supérieures à 32 sont traitées par empilage du contenu d'une cellule, excepté la valeur - 1 qui est extraite d'un registre spécialement affecté à cette valeur.

La liste des 40 primitives Forth du NC 4016 est fournie dans l'encadré 1.

Utilisation pratique du NC 4016 : la carte NB 4100

La carte NB 4100 est une carte d'extension au format IBM enfichable sur un des connecteurs d'extension de la carte-mère du système IBM PC (ou compatible). La carte est insérée bien évidemment lorsque le système hôte est hors tension.

Elle est équipée, outre son microprocesseur NC 4016, d'une mémoire RAM de 64 K-mots (128 Ko). Un espace mémoire supplémentaire de 8 K-mots est utilisé pour les piles de données et de retour et permet le traitement multitâche jusqu'à 32 tâches indépendantes. La configuration de cette carte permet de reprendre la main sur le système hôte tout en laissant le NC 4016 continuer le traitement en cours.

Deux manuels accompagnent la carte : Novix User's Guide (guide d'utilisation et détails techniques concernant la carte NB 4100) et la NC 4016.

Novix Express Reference Manual (manuel de référence du vocabulaire Forth 83-Standard et de l'éditeur de bloc plein écran Novix Express). Ce manuel est complété par une adaptation de l'ouvrage de C.H. Ting 'Inside Forth'.

Une disquette 5^{1/4} au format IBM PC (360 K) contient le système d'exploitation

Novix, le langage Forth, le module de communication, des utilitaires divers, un méta-générateur et les principaux fichiers sources.

La communication entre le système IBM PC et la carte NB 4100 est activée en lançant le programme TALK4100.COM fourni avec la disquette. Ce programme contient le système d'exploitation propre à la carte NB 4100. Un système de menu pour touches de fonction permet de sélectionner diverses options telles que :

- F1 affiche un menu d'aide.
- F2 réinitialise la carte NB 4100.
- F3 est similaire à F2, mais active après initialisation un programme précompilé disponible dans le fichier KNRL#100.N41. Ce programme provient de la méta-génération d'un programme défini par l'utilisateur.
- F4 bascule de contrôle MS-DOS/Novix.
- F5 définir et ouvrir un fichier de sauvegarde d'une session de travail.
- F6 permet le chargement et l'exécution d'une suite d'instructions préalablement sauvegardée dans un fichier. Cette interprétation s'interrompt en fin de fichier.
- F7 permet d'utiliser un code de contrôle sans l'interpréter.
- F8 sauvegarde une séquence de frappe de commandes au clavier dans un fichier. Ce fichier peut être réutilisé par F6.
- F9 lance l'éditeur de fichiers Novix.
- F10 quitte le programme TALK4100 et rend la main à MS-DOS.

Pour donner le contrôle du système au NC 4016, on active la fonction F2. Le programme de communication MS-DOS/Novix est chargé. Ensuite, l'appui sur F4 bascule le contrôle du moniteur de MS-DOS au Novix. Pour confirmation, un appui sur la touche RETURN affiche :

```
Novix ok>
```

Vous pouvez commencer à travailler directement avec le NC 4016. Tout ordre entré au clavier est interprété ou compilé directement par le programme situé dans la mémoire vive de la carte NB 4100 et sous contrôle du NC 4016.

Pour conserver une trace des manipulations effectuées, on active F4 puis F5. Le nom du fichier destiné à recevoir les caractères affichés est alors proposé, et on appuie sur F4. A partir de là, toute exécution d'instruction provoquant un affichage sera conservée pour analyse éventuelle dans le fichier texte créé. Un exemple de session de travail pourra être :

```
hex Novix ok (HEX) >
see disp
4D56 1745 Cell 1745 CR
4D57 8050 DUP
etc.
4D5E 9D56 (IF) 4D56
4D5F 8E30 DROP RETURN
Novix ok (HEX) >
```

Les programmes sources sont écrits sous forme de blocs de 16 lignes de 64 caractères.

Excerpt 1

Liste des 40 primitives Forth du NC 4016.

ACCES MEMOIRE

@	empile une valeur dont l'adresse est pointée par le sommet de la pile
	range en mémoire une valeur dont l'adresse est au sommet de la pile
am@	empile depuis un pseudo-registre
am!	range dans un pseudo-registre
!@	empile depuis un registre interne
!	range dans un registre interne
m@	empile depuis l'adresse pointée par l'adresse 16 bits qui suit cette instruction (équivalent de LIT en F83)
am@	empile un littéral 5 bits (pseudo-constante)
am!	range un littéral 5 bits

ARITHMETIQUE ET LOGIQUE

+	addition en complément à deux
+c	addition avec retenue pour traitement de nombres 32, 48, 64 bits ou plus
-	soustraction en complément à deux
-c	soustraction avec retenue
OR	ou inclusif logique bit à bit
AND	et logique bit à bit
XOR	ou exclusif logique bit à bit
2/	décalage arithmétique à droite
2*	décalage arithmétique à gauche
0<	remplace le nombre situé au sommet de la pile par un flag booléen vrai si le nombre est inférieur à zéro
D2/	décalage arithmétique 32 bits à droite
D2*	décalage arithmétique 32 bits à gauche
**	pas de multiplication
*-	multiplication signée
*F	multiplication fractionnaire
/	pas de division
/F	division fractionnaire
S*	pas d'extraction de racine carrée

STRUCTURES DE CONTROLE

if	sauf conditionnel si sommet de pile est nul
else	sauf non conditionnel
* loop	sauf avec décrémentation de compteur si pas nul
times	initialise le compteur de répétition d'instruction ; le nombre de répétitions est prélevé sur le sommet de la pile
call	appel de sous-programme (optimisé à un seul cycle machine)
exit	retour de sous-programme

MANIPULATION DE LA PILE

dup	copie du sommet de la pile
drop	dépile le contenu du sommet de la pile
r>	transfert pile de retour vers pile de données
r@	copie pile de retour vers pile de données
#	copie de l'index de boucle au sommet de la pile de données
>r	transfert pile de données vers pile de retour

Certaines instructions peuvent être combinées en un seul code, exemple :

```
@+ @-
@+c @-c
@or @xor @and
```

Le nombre de combinaisons de primitives est de 123. La liste détaillée de ces instructions est disponible dans la documentation du NC 4016.

res. Une instruction INCLUDE provoque le chargement et la compilation d'un fichier de blocs. Un fichier source peut être compilé depuis un autre fichier par une ligne INCLUDE intégrée au fichier appelant.

La syntaxe du langage Forth utilisé par

la carte NB 4100 est celle définie par le Standard F3 et la version Forth est une adaptation de celle écrite par Lazen et Perry, la plus utilisée à ce jour. Dans cette version, une primitive Forth est définie à partir de l'assembleur Novix :

CODE DROP [n1 ->] drop, exit! END-CODE
 CODE DUP [n1 -- n1 n1] dup, exit! END-CODE
 CODE SWAP [n1 n2 -- n2 n1] swap, exit! END-CODE
 CODE OVER [n1 n2 - n1 n2 n1] over, exit! END-CODE

Voir les définitions équivalentes définies dans le programme source du langage Forth destiné au micro-processeur 8086 :

CODE DROP [S n1 ->] AX POP NEXT END-CODE
 CODE DUP [S n1 -- n1 n1] AX POP AX PUSH 1 PUSH END-CODE
 CODE SWAP [S n1 n2 - n2 n1] DX POP AX POP 2PUSH END-CODE
 CODE OVER [S n1 n2 - n1 n2 n1]
 DX POP AX POP AX PUSH 2PUSH END-CODE

La carte NB 4100 est exploitable en plusieurs phases :

- La phase de développement qui consiste à définir et tester ses définitions à partir d'un fichier. Cette phase est également celle de l'apprentissage pour ceux qui n'ont pas une pratique intensive du langage Forth.

- La phase d'optimisation et de mise au point. C'est l'habillage du programme. On y soigne l'ergonomie et effectue le jeu d'essais habituel et l'optimisation des routines dont le temps d'exécution est critique. On soigne également la présentation et la documentation.

- La phase de méta-génération. En passant par le méta-générateur, on obtient un programme compilé sans s'encombrer des utilitaires de mise au point. La maîtrise de la méta-génération permet d'obtenir des programmes directement exécutables par le système Novix et très compacts, donc peu encombrants en espace mémoire.

Le temps de compilation d'un bloc provenant d'un fichier source est très court,

mais la compilation d'un fichier complet est handicapée par le temps d'accès au disque.

Pour bien maîtriser le fonctionnement de la carte NB 4100, il est nécessaire d'avoir une certaine pratique du langage Forth. La syntaxe de ce langage, sui-dant « hétéroclite » d'après ceux qui n'ont fait qu'aborder les premiers opérateurs, ceux de manipulation de la pile, et la notation polonaise inverse, permet d'aborder des problèmes logiciels dits « de bas niveau » comme l'assemblage, ou des problèmes « de haut niveau » comme ceux traités par les langages évolués et structurés (Pascal, C, Modula-2...). Dans le cas du NC 4016, les formes « bas niveau » et « haut niveau » s'inscrivent au profit d'une performance inégalable sur cette gamme de matériel.

La carte NB 4100 est destinée au développement d'applications nécessitant des temps de traitement les plus courts possibles. Un de ses avantages est de permettre le déroulement d'un programme sur la carte puis de revenir sous MS-DOS et de poursuivre un autre travail sans interrom-

pre celui de la carte. Il n'y a pas de collision dans la gestion des espaces mémoire du DOS ou de la carte, car ils sont indépendants.

Les performances du NC 4016

Les tests effectués à partir de la carte NB 4100 sont significatifs de la puissance du NC 4016 et rivalisent avec ceux effectués sur des systèmes dits « mini-ordinateurs ». Le premier test est celui de la boucle à vide :

```
! BOUNCLE 1400 0 [D] 1400 0 [D] 1,500P  
LOOP;
```

qui exécute un million d'itérations en moins de 3/10^e de seconde. Pour indication, une boucle similaire n'exécutant que 14 000 itérations en Forth 83-Standard vous MS-DOS met 3/10^e de seconde.

Pour avoir une meilleure idée des temps d'exécution, un tableau comparatif des performances d'instructions type entre trois micro-processeurs est fourni encadré 2.

En règle générale, une définition Forth traitée par le NC 4016 sera plus rapide qu'un programme équivalent assemblé sur un système équipé d'un 8086 ou d'un 68000. Ces performances doivent être tempérées si les programmes font appel à des routines incorporées au DOS du système hôte, comme l'ouverture d'un fichier ou l'affichage d'un caractère.

Le programme d'essai classique (encadré 3) pour tester les performances d'un langage (et non d'un système) est le Crible d'Ératosthène dont voici le listing en Forth tel qu'il est exécuté par le NC 4016 après compilation.

Les produits équipés du NC 4016

Actuellement, cinq produits équipés du NC 4016 sont importés et commercialisés en France :

La carte NB 4200

Cette carte de développement est utilisée par laison série RS 232 aux vitesses de 9600, 19 200 ou 28 800 bauds. Elle est équipée d'une version emForth sur Eprom. L'espace mémoire initial est de 16 Ko de mémoire vive, 16 Ko Eprom, 4 Ko RAM pour les piles de données et de retour.

Des connecteurs amovibles permettent l'extension de l'espace mémoire principal par l'utilisateur, ainsi que l'espace mémoire de pile jusqu'à 128 Ko. Conçu pour une utilisation simple et performante, le NC 4016 opère sur quatre espaces mémoire simultanément et travaille entre 8 et 10 Mips.

Tout système IBM PC ou compatible équipé d'une interface série peut être adapté à la carte. Le système hôte est alors utilisé comme terminal d'éditation, de sto-

Encadré 2

Temps d'exécution comparatifs entre NC 4016 et d'autres systèmes matériels

Comparaison avec des processeurs :

OPERATION	NC 4016	8086	68000
Mouvement registre à registre	1	2	4
Mouvement registre vers mémoire	2	8-11	64
Multiplication	23	118-133	74
Division	31	144-162	144-162
Appel de sous-programme	1	19-28	32
Retour de sous-programme	1-0	8-16	32
Branchement	1	4-16	18
Empilage ou dépileage	1-0	8-10	16

Test d'exécution du crible d'Ératosthène

Système	Langage	Temps en us
8086/5 MHz	Forth	6 300
68000/8 MHz	Forth	2 700
PD3 11/73	Forth	1 485
VAX 780	C	142
BC 4016/8 MHz	Forth	117
Sperry 110/R2	Fortran	67
Cray-1	Fortran	11

Encadré 3

```

/ Programme de détermination des nombres premiers situés
/ entre 0 et 8190 : CRIBLE D'ERATOSTHENE
DECIMAL 8190 CONSTANT CLIMIT
VARIABLE COMPTE VARIABLE ITER VARIABLE IVAL
VARIABLE TABLE CLIMIT ALLOT
: CRIBLINIT 1 COMPTE : TABLE CLIMIT TRUE FILL ;
: ELIMINE
  BEGIN ITER @ CLIMIT > NOT
    IF 0 TABLE ITER @ + C! THEN
      ITER @ IVAL @ + DUP ITER ! CLIMIT > UNTIL ;
: CRIBLE
  CLIMIT 2 DO TABLE I + C@
    IF I DUP DUP IVAL ! + ITER !
      ELIMINE 1 COMPTE +! THEN LOOP ;
  : DOCKIBLE
  CR CR CR CR 25 SPACES ." CRIBLE D'ERATOSTHENE " CR
  25 SPACES ." 10 ITERATION " CR 25 SPACES
  ." CALCULS EN COURS..." CR CR
  9 FOR CRIBLINIT CRIBLE NEXT
  21 SPACES COMPTE @
  ." NOMBRES PREMIERS SUR " CLIMIT . CR CR CR CR ;

```

Programme d'un classique pour tester les performances d'un langage.

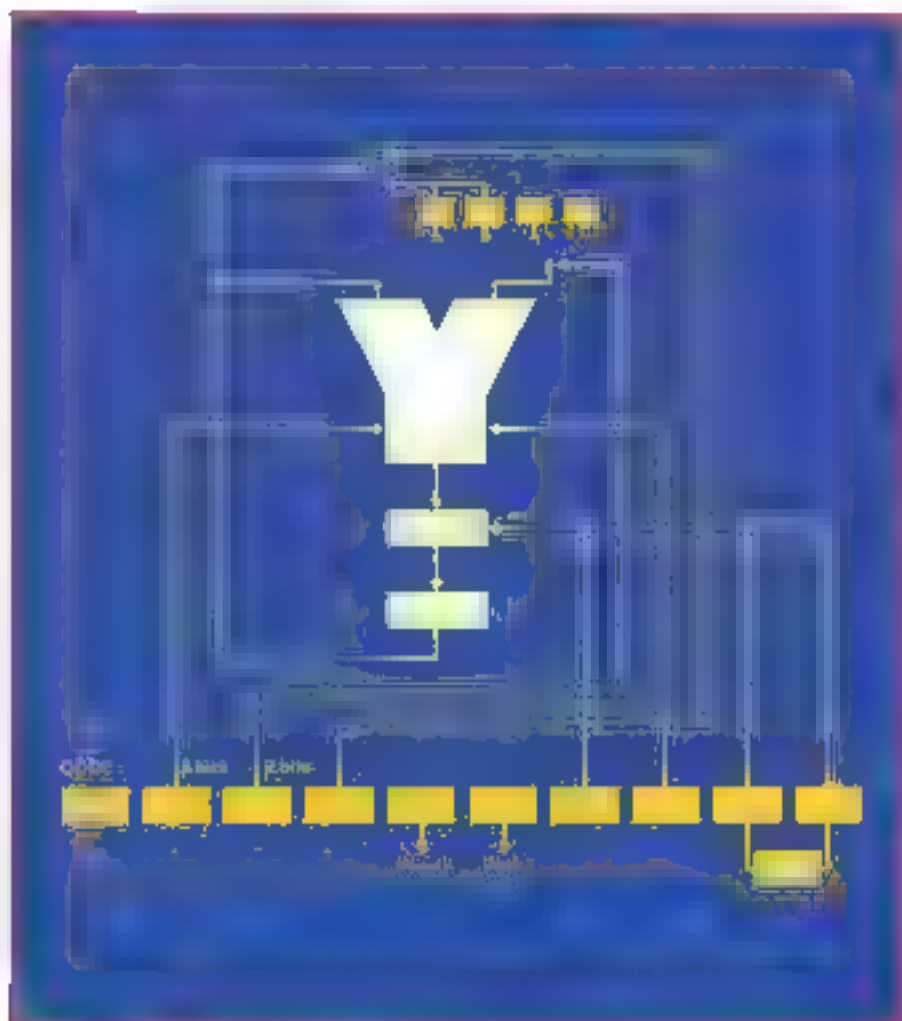


Fig. 2 - Architecture des registres successifs du Novix.

clage et de chargement des programmes source. Le programme Novix.COM fourni sur disquette assure l'émulation du système hôte comme terminal via l'interface COM1. La vitesse de traitement dépendra du temps requis par la mémoire principale pour transférer les données entre le système hôte et la carte NB 4300.

● La carte NB 4300

Cette carte d'application professionnelle est équipée du bus STD, d'un port parallèle 16 bits et d'une liaison série permettant la connexion d'un terminal ou d'une imprimante série. Elle peut être associée à d'autres cartes du même type comme carte maîtresse du système ou carte esclave dans un environnement multiprocesseur.

La mémoire RAM système occupe 4 K-mots à partir de l'adresse zéro. Le système d'exploitation en ROM occupe 8 K-mots à partir de l'adresse 1000h. Cette zone contient le noyau Forth. La mémoire RAM affectée au dictionnaire occupe 28 K-mots entre les adresses 2800h et 2FFFh.

Cette carte est livrée avec le système d'exploitation Novix Express. Le compilateur combine automatiquement, le cas échéant, les instructions exécutables simultanément, comme « OVER SWAP » par exemple, et n'utilise qu'une seule instruction.

Différentes configurations sont possibles pour l'utilisation de cette carte :

- intégrée à un système utilisant la carte NB 4300 et possédant d'autres cartes via le bus STD, à l'exception de cartes d'extension RAM nécessitant un rafraîchissement périodique ;
- une carte NB 4300 maîtresse associée à plusieurs cartes NB 4300 esclaves communiquant par le bus STD.

● La carte NB 4100

Cette carte est à insérer directement au bus d'extension du système IBM PC ou compatible, elle dispose de sa propre extension mémoire, et le NC 4016 travaille indépendamment du microprocesseur équipant le système hôte.

Elle dispose d'une capacité RAM de 64 K-mots intégralement accessibles par le NC 4016. Une zone RAM de 8 K-mots indépendante est utilisée pour les piles de données et de retour et permet le traitement multitâche jusqu'à 32 tâches indépendantes. En outre, la configuration de cette carte permet de reprendre la main sur le système hôte tout en laissant le NC 4016 continuer le traitement en cours.

● La carte NB 4000

C'est une carte de développement complète à connecter en série via le port COM1 à un système IBM PC ou compatible. Elle fonctionne à l'aide du logiciel puForth. Cette carte est orientée vers les applications multitâches, génération de signaux, acquisition de données, etc.

Le logiciel intégré est très compact optimise automatiquement votre programme

en combinant les mots pouvant être rassemblés en une seule instruction.

Le système occupe 4 K-mots en RAM, le système d'exploitation 4 K-mots en ROM. Le dictionnaire dispose de 24 K-mots en RAM entre les adresses 2000h et 7FFFh.

• Station autonome de développement ND 4000

Ce système intègre la carte NB 4000, un lecteur de disquettes 5 1/4 360 K, un disque dur 10 Mo et une alimentation électrique de 65 W. Le tout est livré dans un coffret métallique. Le système se raccorde à n'importe quel type de terminal par l'intermédiaire d'une liaison RS232.

L'environnement de développement pour TurboForth complet inclut notamment un compilateur optimiseur, la gestion multitâche, l'interpréteur Forth interactif, un éditeur, méta-compilateur, extension mathématique avancée.

Deux jeux de connecteurs donnent accès au bus d'adresse 16 bits, bus de données 16 bits, bus H 16 bits, bus X 5 bits, bus de périphérique lent 16 bits, ainsi que toutes les lignes d'horloge système et de validation.

M. Petremans

Importateur exclusif

Société M&E, 60, rue de Wangrimé, 75012 Paris. Tél. : (1) 43 42 00 417, telex : 213 005.

Bibliographie

Articles

- « Stack Machines and Compiler Design », par D.L. Miller, *Byte Magazine*, avril 1987.
- « Le microprocesseur Novix N61 4016 » par M. Petremans, *7es*, janvier 1988.
- « Fortranlike des Forth », par Dr H.J. Ganter, *MC-Haut*, novembre 1987.

« Forth in Silicon », par P. Glaszocher, *CMP Cahier*, 4/1987.

Livres

- « Micro et NC 4000 » vol. 1 à IV.
- « Fortsteps in an empty valley », par C.H. Long.
- « Manual F83-Standard pour systèmes LPM et MS-DOS », par M. Petremans, J.-M. Premsnil et M. Zupan, éd. Technich.

Logiciels

- Forth 83-Standard - Public Domain - version Luxen et Peggy.
- Novix Espusa System.
- Turbo-Forth 83 Standard, Association Jeda.

36 15 CODE MS1 LES PETITES ANNONCES DE LA MICRO SUR MINTEL

HIGH SCREEN 3

UNIVERSAL

Le générateur d'écrans universel. Tous langages, champs d'entrées/sorties, menus, tests en série, fenêtres, couleurs... Permet la réalisation de maquettes. Pas de redevances. Très complet.

4 900 F HT

HS-AIDE

Générateur d'aide en ligne. Que vous possédiez ou non les sources des programmes, vous pouvez créer très rapidement une aide en ligne pour vos logiciels. Pas de redevances.

2 400 F HT

TURBO SCREEN

Générateur d'écrans très performant (inspiré de High Screen) mono-langage. Pas de redevances.

- Version Turbo Pascal
- Version Basic (Quick et Turbo)

990 F HT

ENFIN !

Enfin ! transfère sélectivement vos données de vos fichiers (quelque soit leur type !) vers votre tableur.

Automatisation du transfert aisée. Diffusion libre des « extracteurs » réalisés.
— Version Lotus/Symphony
— Version Multiplan

1 900 F HT

KDOS + MENU

NOUVEAU

Allumez votre machine: un menu s'affiche et vous n'avez jamais aucune commande à taper: c'est ça KDOS + MENU !

Protection éventuelle des choix par mot de passe, utilitaire DOS convivial. Utilitaire de Sauvegardes Avancées. Procédure d'installation automatique sur d'autres machines des menus créés.

1 490 F HT

OUTILS DE DEVELOPPEMENT POUR PROFESSIONNELS

Les produits PCSOFT vous offrent :

- le support téléphonique inclus
- un manuel par produit
- une documentation claire en français
- une aide en ligne sous chaque produit
- des produits développés et maintenus en FRANCE.
- jamais de redevances à verser
- une fiabilité à toute épreuve
- un apprentissage quasi immédiat

PCSOFT
PROFESSIONNELS LOGICIELS DE DEVELOPPEMENT

TEL. PARIS : 47.70.47.70
34, bd Hausmann - 75009 Paris
TEL PROVINCE : 67.92.90.90
12, rue Castillon - 34000 Montpellier
Telex : 290 264 M&E

DEMANDEZ UNE DOCUMENTATION GRATUITE !

Disquette d'évaluation : 50 F TTC
APRIL DE PARTNER 8888 PROOVING

PC/SOFT est une petite société dynamique de 20 personnes, installée à Paris, Montpellier, San Francisco et bientôt Bordeaux. Nous sommes spécialisés dans la réalisation d'outils de développement sous DOS (et OS/2).

Nos progiciels « système » sont souvent reconnus comme les meilleurs ■ leur catégorie ; par exemple, HIGH SCREEN a été élu « meilleur outil de développement » de l'année par Soft et Micro, a reçu un prix d'ergonomie de la part du ministère du travail...

Pour faire face à notre expansion, nous recherchons actuellement, pour Paris, Montpellier ou Bordeaux, des :

INGENIEURS SYSTEME

PROGRAMMEURS SYSTEME

de haut niveau !

Profitez de cette
opportunité
de développer du
progiciel système de
haut niveau
■ France !

Vous êtes passionné de micro, vous maîtrisez parfaitement ■ DOS et l'Assembly, éventuellement le langage C, et vous êtes travailleur.

Vous avez envie de valider vos réelles capacités de conception dans une équipe performante. De plus les programmes que vous écrivez aujourd'hui sont « fiables » : alors n'hésitez pas, rejoignez-nous !

Après une période de formation à nos méthodes, vous deviendrez responsable de la partie de projet sur laquelle vous travaillerez. De réelles perspectives de carrière vous seront offertes.

Si vous voulez en savoir plus sur la qualité des progiciels que nous réalisons, n'hésitez pas à demander (gratuitement et sans engagement) un dossier à ce sujet.

Aperçu de quelques projets en cours : base de données relationnelle multi-langages ; générateur de rapports multi-fichiers ; langage d'interrogation (OBE) ; gestion de mots-passes ; etc.

Merci d'adresser :

- votre CV avec photo
- une lettre manuscrite de motivation indiquant la ville où vous désirez travailler (Paris, Montpellier ou Bordeaux) s.

PC/SOFT
Patrice PRUIT
ref. MS/S/06
BP 1026
34006 Montpellier Cedex

Votre candidature sera examinée en toute confidentialité.

PC SOFT
L'ENVIRONNEMENT LOGICIEL DU DEVELOPPEUR

Au cœur de la Côte d'Azur
s'étend une nouvelle dimension
dans la micro-informatique ...
250 m² de surface - exposition
une équipe compétente et sympathique
et les prix ...

TTC
ET LES PRIX !!! évidemment

PC/AT TURBO

* Mémoire centrale 1024 Ko	
* Processeur 80286 8.33 MHz	
* 1 lecteur 1.2 Mo	
* Carte Hercules	
* Souris parallèle + série	
avec disque dur 20 Mo	9990 F
avec disque dur 40 Mo	10990 F
avec disque dur 80 Mo	11990 F

PC/XT TURBO

* Mémoire centrale 640 Ko	
* Processeur 8088-2 4.773 MHz	
* Carte Multi I/O	
* Carte Hercules ou CGA couleur	
avec 2 lecteurs 360 Ko	4900 F
1 lecteur + disque dur 20 Mo	6400 F

IMPRIMANTES

STAR NB 24	4300 F
Imprimante STAR 3010	1690 F
Imprimante Panasonic 1092	1190 F
Imprimante ADIS 1814	1599 F
Imprimante NEC P6 - Export	4290 F
Imprimante NEC P7 - Export	5390 F

A LA CARTE

Carte multi I/O	360 F
Carte Hercules	390 F
Carte CGA	240 F
Carte VGA	990 F
Carte EMBEDIA 200 à 1000	1290 F
Carte EGAMAN 860	1450 F
Carte ATI VIP VGA	2190 F

MONITEUR

Moniteur -14- monochrome	
Verd Ambre noir-bleu	990 F
Moniteur -14- couleur CGA	2990 F
Moniteur -14- couleur EGA	2990 F
Moniteur quadsyne	4490 F
Moniteur -12- monochrome composite entrée	790 F

MÉMOIRE DE MASSE

Kit disque dur 20 Mo	2405 F
disque + contrôleur + câbles	
Kit disque dur 30 Mo	2645 F
Disque dur 20 Mo	1790 F
Disque dur 30 Mo	1890 F
Disque dur 40 Mo	2090 F
Harddisk 20 Mo	2190 F
Lecteur 5.25 300 Ko	690 F

CLAVIER

Clavier PC/XT 84 touches	390 F
Clavier PC/AT 84 touches	490 F
Clavier PC/XT 108 touches	590 F
Tirer à clavier PC/XT	390 F
Tirer à clavier PC/AT	590 F

pro S

Micro-ordinateurs

16, av. Maréchal Foch, 06000 NICE, Tél. 93.80.80.48
Micro-informatique professionnelle et familiale
MATÉRIEL - LOGICIELS - LIVRES

ORDINATEURS FAMILIAUX

ATARI 520 ST monochrome	4490 F
vidéot	5490 F
ATARI 1040 ST monochrome	5990 F
ATARI MEGA ST 2 couleur	13900 F
ATARI MEGA ST 4 monochrome	15359 F
AMIGA 500 couleur	7490 F
AMIGA 2000	11390 F
AMIGA 2000, disque dur compatible PC/XT	21640 F

ACCESSOIRES

Souris compatible Microsoft	790 F
Support imprimante	50 F
Support imprimante de luxe	170 F
Support unité centrale	150 F
Support moniteur -12-	60 F
Support moniteur -14-	110 F
Filtre écran -12-	45 F
Filtre écran -14-	120 F
Introduceur Fe a Fe NEC P6	2990 F
Introduceur Fe a Fe STAR NL10	999 F
Souris compatible GEM	390 F
Souris compatible GEM +	490 F
Hand Scanner	2190 F

Boîtes de rangement pour disquettes

120 x 5,25	99 F
100 x 5,25	79 F
90 x 5,25	39 F
80 x 3,5	79 F
40 x 3,5	59 F

Disquettes 5.25 par Boîte de ■

DFDD	24.90 F
Haute densité	69.00 F

Disquettes 3,5 par Boîte de 10

DFDD	79 F
------	------

Joystick quartzshot IX	75 F
Joystick quartzshot turbo	85 F

Bon de Commande à adresser à : PRO'S

16, avenue du Maréchal Foch - 06000 NICE - Tél. 93.80.80.48 - Télécopie 93.80.45.19

Ouvert tous les jours de 10 h à 19 heures sauf lundi - samedi de 12 h à 19 h

Fait fait port jusqu'à 5 kg (au-dessus, nous consulter) 40 F

serveur Minitel : 93.85.87.34

SEVICE-LECTEURS n° 283

ANIMATION DE SYNTHESE ET INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

DES MODELES & DES IMAGES (2^e PARTIE)

Dans la première partie « Stanley, Stella et nos amis les processeurs », nous avons présenté les outils de l'intelligence artificielle utilisés dans la fabrication du clip de Whitney Demos Productions (*). Ce mois-ci, nous décrirons des techniques de « modélisation comportementale » et nous verrons d'une manière générale quel est l'apport de la recherche en intelligence artificielle pour les animateurs et scénaristes.

• J'ai appris très tard à aimer les oiseaux je
le regrette un peu
Mais maintenant tout est arrangé
On s'est compris
Ils ne s'occupent pas de moi
Je ne m'occupe pas d'eux
Je les regarde
Je les laisse faire
Tous les oiseaux font de leur mieux
Ils donnent l'exemple. »

Jacques Prévert

Perdus - Au hasard des oiseaux

La modélisation du comportement des oiseaux que nous prenons comme exemple nécessite l'acquisition de connaissances spécifiques et la représentation de cette connaissance de façon cohérente en vue de son exploitation dans des séquences d'animation. La modélisation d'un vol groupé d'oiseaux fait obligatoirement appel à une gestion de la connaissance : vouloir décrire individuellement les trajectoires de chaque oiseau et s'assurer qu'aucune collision ne va se produire (à chaque plan ; il y a 25 plans par seconde d'animation) est de la pure folie. De plus, le niveau de complexité et la somme des ressources de calcul nécessaire n'est pas proportionnel au nombre d'oiseaux à « piloter », mais varie selon des termes exponentiels. La « mécanique » de l'intelligence artificielle n'est pas un jeu de l'esprit mais bien une réponse aux problèmes et un défi face à la complexité des phénomènes naturels.

Un modèle d'oiseau

L'oiseau a un pouvoir locomoteur tout à fait remarquable lui permettant de s'envoler, de planer (vol sans battements), de ramper (vol au cours duquel l'aile décrit un

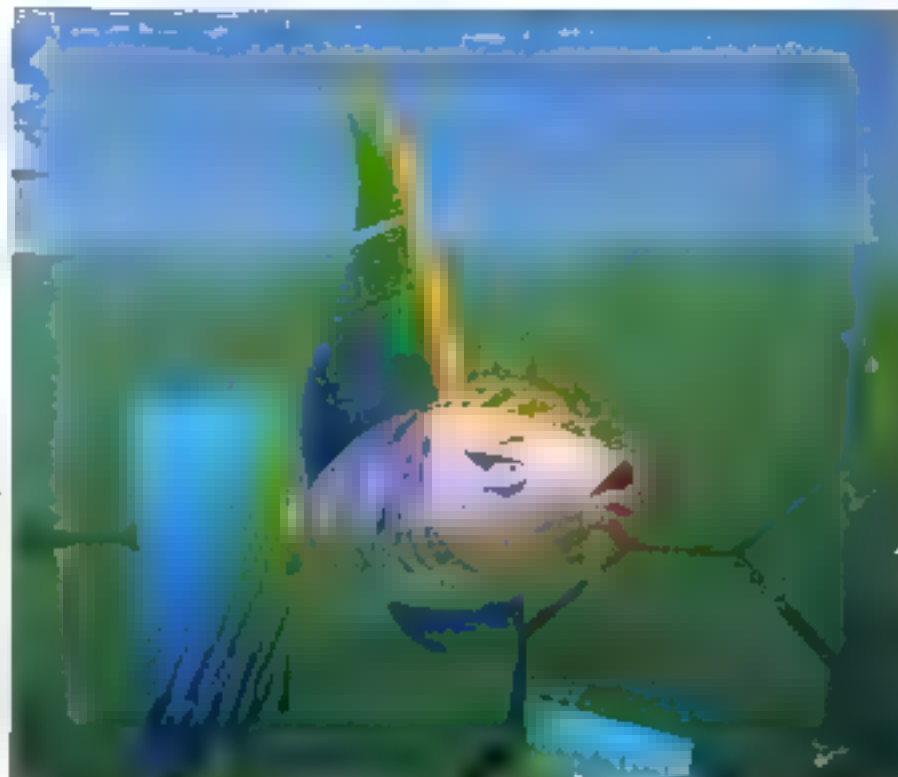
mouvement alternatif assurant à la fois la sustentation et la progression), d'atterrir et parfois même de « briser la glace ».

Ainsi, au delà de la modélisation « statique » (l'oiseau étant un ensemble d'objets 3D dont on a soigneusement éliminé les parties cachées, lissé les contours, ombré les facettes ou surfaces), l'animateur devra décrire un modèle « dynamique » tenant compte des lois de la physique (gravité) et des lois du vol (aérodynamique).

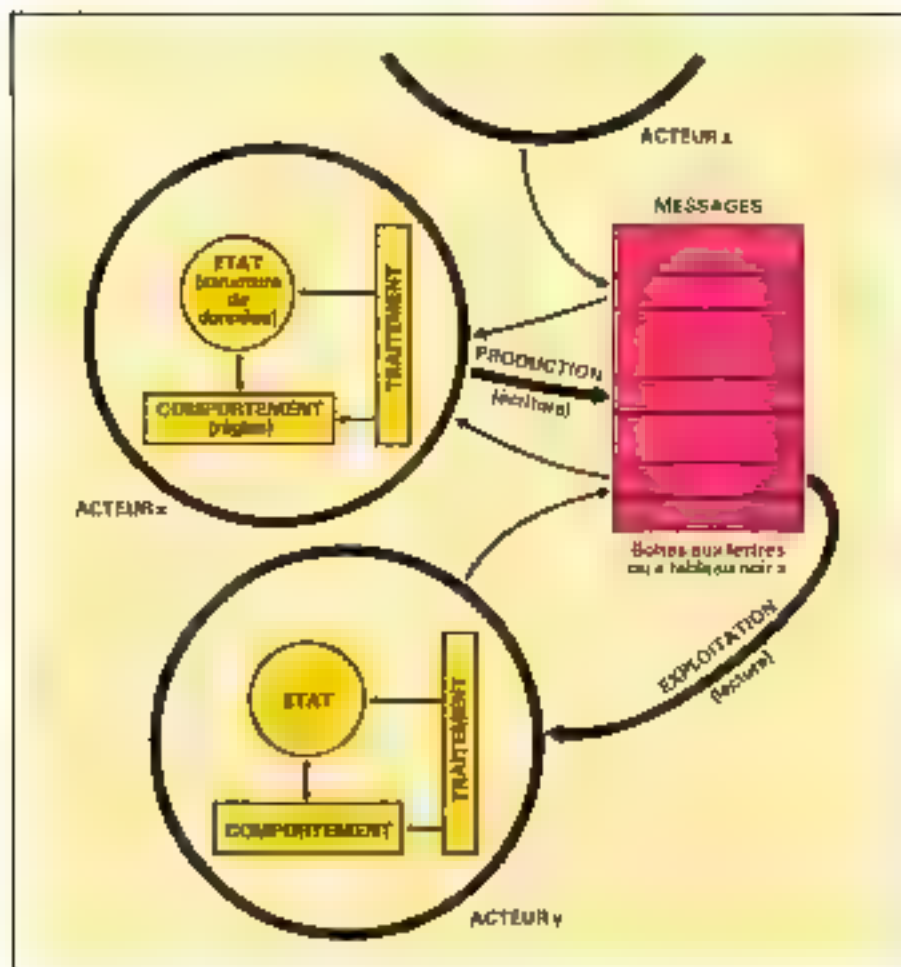
Ce modèle dynamique sera complété — ainsi que le souligne Craig Reynolds de la société Symbolics — par la connaissance des mécanismes de perception (vision, ouïe) et de réflexes de l'oiseau.

Modèle d'un vol groupé

Pour simuler un vol en formation, on devra mettre au point une structure de contrôle des comportements autorisant les



(*) « Stanley, Stella, breaking the ice ».



Système de connaissances et de raisonnement « distribué ».

A ce jour, aucun système commercialisé n'utilise réellement les ressources de l'intelligence artificielle pour automatiser et gérer les comportements des personnages.

Des recherches de ce type sont entreprises en France et menées conjointement par le laboratoire GSV-Lactanue - ce laboratoire dirigé par Jean-François Colonna est un groupe de recherche commun au CCITT (Centre commun d'études de télédiffusion et de télécommunications), au Centre de mathématiques appliquées de l'École polytechnique - et le CNET.

Un des objectifs de ces recherches - reliant le traitement d'images et l'intelligence artificielle - est de parvenir à générer une histoire et un plan d'actions à partir de commandes en langage naturel. Un deuxième projet, faisant appel aux techniques de la robotique ainsi qu'à celles du dialogue en langage naturel, vise à décrire de manière simple les mouvements du corps humain puis à visualiser l'animation résultante. TDJ (Thomson Digital Image) - société spécialisée dans la production d'animations de synthèse - est associé à

cette dernière recherche et fournira une base de données de contextes.

Au-delà de la modélisation comportementale, l'interface en langage naturel est un axe de recherche en intelligence artificielle très prometteur. Créateurs et scénaristes - enfin délivrés des chaînes technologiques - pourront inventer librement des mondes imaginaires ou « imiter » la nature :

- Les oiseaux donnent l'exemple...
Exemple les plumes les ailes le vol des oiseaux]
- Exemple le nid les voyages et les chants des oiseaux]
- Exemple la beauté des oiseaux
Exemple le cœur des oiseaux
La lumière des oiseaux.]

(Jacques Prévert
Paroles - Au hasard des oiseaux).

Signalons une autre expérience, celle de Peter Beyls - du Laboratoire d'intelligence artificielle de l'université de Bruxelles - qui a mis au point un système expert basé sur des règles permettant la prise de décisions esthétiques : cette recherche très pointue

dans le domaine de l'image vise à explorer le monde numérique et « découvrir du nouveau grâce à un dialogue étroit avec la machine plutôt que de créer des produits finis qui ne servent qu'à matérialiser des formes complexes ».

Dans l'optique de la création et de l'animation graphique, l'image est une finalité tandis que la modélisation est un moyen. La démarche peut être différente, l'image étant le moyen de représenter des concepts, ou des phénomènes scientifiques complexes et invisibles.

Citons Philippe Queau (Eloge de la simulation/Champ Vallon, INA, 1986) : « Ce qui nous intéresse c'est le « rêve » autonome de simulateurs, sa capacité à engendrer des « formes », des « nouvelles images » à partir d'un jeu symbolique relativement simple. La représentation mathématique ou formelle, le développement rapide des calculateurs, les progrès de l'imagerie synthétique sont donc les éléments permettant une réelle exploration ainsi qu'une visualisation de modèles qui auparavant auraient été analytiquement intraitables. »

L'image « intelligente » est un support de communication et surtout un outil de découverte.

Ainsi, le laboratoire GSV-Lactanue met au point des systèmes experts chargés de représenter le mieux possible un phénomène - en filtrant l'information, en choisissant des couleurs et un mode de représentation adéquats, en utilisant le mouvement -, ou de décrypter l'image synthétique issue d'une expérimentation numérique (reconnaissance de formes). Images et modèles coopèrent pour le plaisir des yeux et les joies de la découverte.

Créateurs et scientifiques sont finalement concurrencés par les mêmes outils, seul diffère leur mode d'utilisation.

Cocores Technologie

Vous êtes graphiste, peintre sur ordinateur, vous utilisez la micro-informatique dans le domaine de la création artistique,

FAITES-VOUS CONNAITRE !

que vous soyez résident en Europe, aux USA ou dans les pays de l'Est, votre expérience nous intéresse.

Ecrivez à
Micro-Systèmes
24 12, rue de Bellevue
75019 Paris

Donnez l'ergonomie à vos logiciels... pour **700F TTC !**

Annotations:

- Barre de menus
- Fenêtre système
- Menu déroulant
- Pop-up menu
- Fenêtre éditeur
- Terminal virtuel

POP: Bibliothèque de fonctions C, totalement compatible **MS-DOS - UNIX** + terminaux standards.

POPEDIT: Editeur multi-fenêtres à fonctionnalités identiques sur **MS-DOS** et **UNIX**.

Pro. collab. POP + POPEDIT, version MS-DOS (1.10) compatible IBM PC. POPEDIT val 300F TTC. Disquette d'installation POP + documentation détaillée de POP et POPEDIT, 198F TTC. Commandes de vente UNIK: Bât 5P1 et 1P5A, 9520

Toutes les commandes et détails (parties).

TECLOG 25, rue Porte de Vinc 75540 Neaillie la Ville Tel 34 99 48 71

SERVICE LECTEURS N° 284

Professional case for
XT/286/386/Baby
AT systems
also available

We Supply A
Full Range of
Personal Computer
Reliable Quality Is
Our main Concern

Manufacturer & Exporter
HOLCO ENTERPRISE CO., LTD.
4F., No. 3, Alley 23, Lane 91, Sec. 1
Neihu Road, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-797-9688 Fax: 886-2-799-7073
115 12481 HOLCO

SERVICE-LECTEURS N° 285

INFRA SON

Tél. : 66 59 08 57 - FAX : 66 59 46 04
B.P. 82 - Z.I. - 30300 BEAUCAIRE - FRANCE

VOTRE XT

- Origine JAPON
- Boîtier métal coulissant
- Processeur NEC V20-16.5-13.5 MHz
- 1K RAM (640K)
- Indice Norton 3.5
- Carte multifonction
- Horloge temps réel sauvegardée
- Ports série + //
- Joy stick
- contrôleur disquettes
- Alimentation 150 W
- DOS 3.3

1 899,—

Lecteur de disquette, carte graphique, écran et clavier, disque dur de votre choix en option.

Roppy 840K	599,—
Roppy 1.2M	999,—
Roppy 720K	999,—
Roppy 1.44M	1 499,—
Disque dur Seagate 20M, 65 ms	1 880,—
Disque dur Seagate 20M, 40 ms	2 499,—
Disque dur Seagate 40M, 40 ms	3 999,—
Disque dur Seagate 40M, 28 ms	4 499,—
Disque dur Seagate 80M, 28 ms	7 999,—

Clavier 84 touches XT-AT	499,—
Clavier 102 touches XT-AT	599,—
Ecran monochrome 14", bi-freq. sur socle	999,—
Ecran 854 14"	2 999,—
Ecran multiligne à NEC	8 799,—
Carte graphique HERCULES + I	399,—
Carte graphique HERCULES + CGA + I	599,—
Carte graphique Super VGA	1 499,—

LASER OASIS

Imprimante laser 8 pages/mn; 300 x 300 points; 640Ko mémoire, graphique, plein page A4-85 // 4 séries 16 touches; 6 émulations

1 6999,—



VOTRE AT

- Boîtier métal coulissant
- Sc286, 6-8-10-13,5 MHz
- 1K RAM (1024K)
- Ports série + // + Joy stick
- Horloge temps réel sauvegardée
- Indice Norton 3.5
- Alimentation 180 W
- DOS 3.3

2 999,—

Lecteur de disquette, carte graphique, écran, clavier, disque dur de votre choix en option.

Carte mère 386 0K RAM	899,—
Carte mère AT 0K RAM	2 999,—
Carte multifonction XT	499,—
Carte multifonction AT	399,—
Carte contrôleur DD XT	499,—
Carte contrôleur Roppy XT	599,—
Carte contrôleur Roppy + DD AT	999,—

VOTRE 386-1

- Origine USA
- Boîtier métal coulissant
- 80386, 16 MHz
- 1024K RAM
- Ports série + // + Joy stick
- Indice Norton 3.5
- Alimentation 180 W
- Horloge temps réel sauvegardée
- DOS 3.3

1 2499,—

Lecteur de disquette, carte graphique, écran, clavier, disque dur, carte contrôleur de votre choix en option.

- Idem modèle 386-2
- Boîtier Tower
- Alimentation 220 W
- 64K mémoire cache
- Indice Norton 2.4

1 7999,—

- Idem 386-2, mais :
- Vitesse 20 MHz
- Indice Norton 3.1

2 2999,—

- Idem 386-3, mais :
- Vitesse 25 MHz

3 886-4

N.C.

Alimentation 150 W	499,—
Alimentation 180 W	699,—
Boîtier XT	699,—
Boîtier AT	699,—
Boîtier Tower	2 799,—
41266-12	N.C.
4184	N.C.
Cable //	199,—

CHLOE : LOGICIEL DE GESTION INTEGREE POUR PME-PMI

- COMPTABILITE** : - 2 exercices en ligne;
- édition et validation entre 2 dates et entre 9 comptes de débites; 40 débits;
- édition et validation entre 2 dates de la balance de synthèse.
- GESTION COMMERCIALE** : - A.R.C.; BL; facturation;
- récupération automatique à partir du numéro de pièce;
- gestion des numéros de série, des étiquettes de collage et bordereaux transportés.
- GESTION DE PRODUCTION** : - Nomenclatures, liste fournisseurs, liste stocks et pièces détachées;
- calcul automatique du prix de revient;
- lancement de production sur nomenclature et génération automatique des bons de commande, suivi des commandes fournisseurs;
- inventaire permanent en CMP directement lié en comptabilité.
- Logiciel monosociété, monoposte ou réseau

7 500,—

SERVICE CLIENTÈLES 06 48 11 11 11

LASERSCRIPT

LE LOGICIEL FRANÇAIS DE P. A. O.

Canon LBP-8II



Rapidité

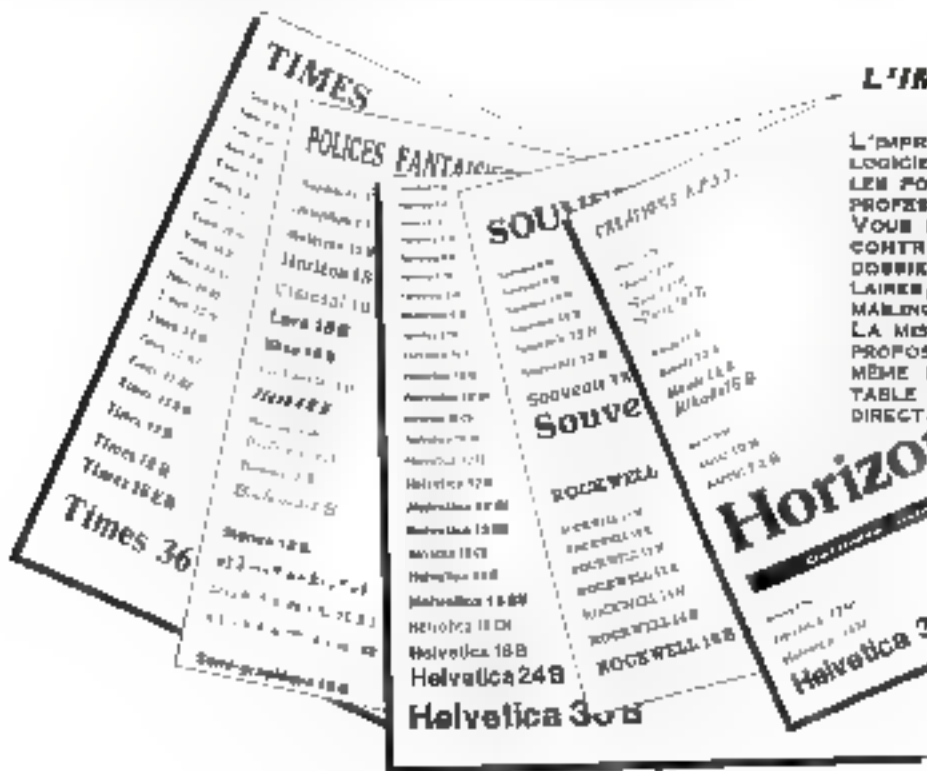
Quadrer une pollice
implantée dans les
instructions Laserscript.

Simplicité

2 jours de formation et
vous êtes opérationnel.



Mise en route simple et rapide
IMPRESSION : 20 SECONDES pour la
1^{re} page **8 SECONDES** pour les suivantes
sur l'imprimante LASER CANON LBP 8 II



L'IMPRIMERIE A VOTRE PORTEE

L'IMPRIMANTE LASER CANON LBP-8II ET LE LOGICIEL LASERSCRIPT VOUS OFFRENT TOUTES LES POSSIBILITÉS RÉSERVÉES JUSQU'À CE JOUR AUX PROFESSIONNELS DE L'ÉDITION. VOUS IMPRIMEZ AU SEIN DE VOTRE ENTREPRISE VOS CONTRATS, TARIFS, BULLETINS D'INFORMATION, DOSSIERS DE PRESSE, DOCUMENTATIONS, FORMULAIRES, FICHES TECHNIQUES, CATALOGUES, TRACTS, MARQUAGE, RAPPORTS, ETC.... LA MISE EN PAGE ÉCRAN DU LASERSCRIPT VOUS PROPOSE UNE GRILLE TRÈS CLAIR, COMPRÉHENSIBLE MÊME POUR LES DÉBUTANTS. IL S'AGIT D'UN VÉRITABLE OUTIL FACILITANT LE TRAVAIL DE MONTAGE DIRECT, SANS DÉCOUPE NI COLLE.

Qualité

Les exemples ci-contre
mettent en évidence la
richesse et la qualité
typographiques des polices
gérées par Laserscript.

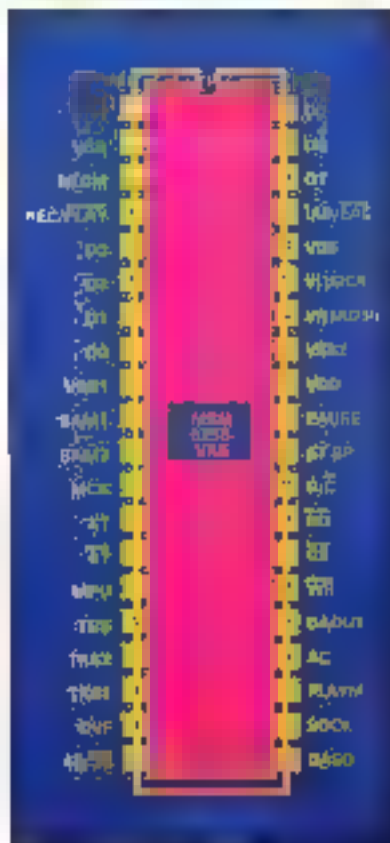
Demandez une documentation et la liste de nos revendeurs au 47 88 17 69

A. P. I. I. 41, rue Albert Perdreux 92370 CHAVILLE
tél. 632 028 Télécopie 47 50 22 36

LE PROCESSEUR DE SYNTHÈSE VOCALE MSM 6258 DE O.K.I.

Voici peu de temps, il était nécessaire d'assembler une poignée de circuits pour assurer toutes les fonctions indispensables à la digitalisation d'un son et à sa reproduction à partir des données numériques stockées en mémoire. Parallèlement à l'évolution de l'intégration en un seul et même circuit de ces fonctions, se sont développées des méthodes de digitalisation et de synthèse qui allient qualité du son et faible encombrement des données en mémoire.

Le MSM6258 d'O.K.I. est un processeur de parole qui réunit en un seul et même circuit les fonctions de digitalisation, de stockage en mémoire et de reproduction de sons voisés ou non. L'analyse quantitative des échantillons de signaux est réalisée en ADPCM (Adaptive Differential Pulse Code Modulation) qui présente l'avantage de réduire la cadence d'échantillonnage et le volume des données numériques.



Branchage du MSM 6258



tout en maintenant un bon rapport signal sur bruit. Il s'agit d'un VLSI conçu en technologie CMOS qui intègre les fonctions de conversion A/D et D/A (8 à 10 bits respectivement) ainsi que toute la logique nécessaire à la gestion de mémoire dynamique (jusqu'à 2 Mo). De plus, sont intégrés au 6258 un détecteur de sons voisés et un sélecteur de phase qui améliore considérablement la gestion du circuit. Deux versions du circuit sont disponibles avec chacune deux types de boîtiers : une version destinée à être interfacée à un microprocesseur (6258V), et une version opérant en fonctionnement autonome. La fréquence d'horloge varie de 4 à 8 MHz et celle d'échantillonnage des signaux en est dérivée (trois valeurs possibles : 4, 5,3 et 8 kHz). De plus, pour chaque échantillonnage, le format de la donnée numérique

ADPCM stockée en mémoire peut être ajustée à 3 ou 4 bits par échantillonnage (2 ou 2,5 échantillons par octet). Nous ne présenterons pas ici la version autonome, mais nous relierons principalement que cette dernière est plus évoluée que celle que nous décrivons. Elle comporte en particulier les fonctions sélecteur de phrase et gestion de mémoire dynamique. La version présentée (6258V), quant à elle, comporte tous les signaux nécessaires à la connexion à un bus microprocesseur. L'entrée de signaux analogiques est gérée par les trois broches, IAD, IAD, VI et VR. La première, lorsqu'elle est haute, sélectionne le convertisseur analogique numérique interne et l'entrée analogique se fait alors par VI, la broche VR reçoit la tension de référence du convertisseur interne (V_{CC})

Si l'AD/E AD est basse, c'est un convertisseur externe qui est alors utilisé. Dans ce cas, les données converties sont introduites sous forme série par V11 (ADSI) alors que V1 (SICK) reçoit l'horloge qui cadence cette transmission série. La fréquence d'échantillonnage est disponible, quant à elle, sur la broche VCK.

La gestion des signaux en sortie est plus simple car elle est en permanence disponible sous deux formes : analogique sur la broche DACOUT et numérique (série) sur DASH avec une horloge (ou mise sur la broche SDOCK).

Les signaux RECM et PI, AYM servent à indiquer le type d'action que le 6258 est en train d'exécuter (digitalisation ou synthèse) et peuvent ainsi déclencher des interruptions vers le processeur maître.

De classiques signaux d'interface à un bus microprocesseur sont disponibles afin de permettre la

conversion du MSM6258 à un environnement existant.

L'interfaçage logiciel est très simple. Les éléments de dialogue dont dispose l'utilisateur sont quatre registres : deux d'entre eux servent aux échanges de données (analyse-codage en entrée ou reproduction en sortie). Les deux autres sont destinés à la transmission des commandes (processeur vers 6258) ou à la lecture du registre d'état (6258 vers processeur).

Le format des données codées présentées sur le bus (dans un sens ou dans l'autre) est de deux échantillons codés ADI/CAI par octet. Dans le cas où le portage sur 3 bits est sélectionné, le bit de poids fort de chacun des quatuors est bien entendu indéterminé. Dans les deux cas, le bit de poids le plus fort représente un bit de signe (signal ascendant ou signal descendant).

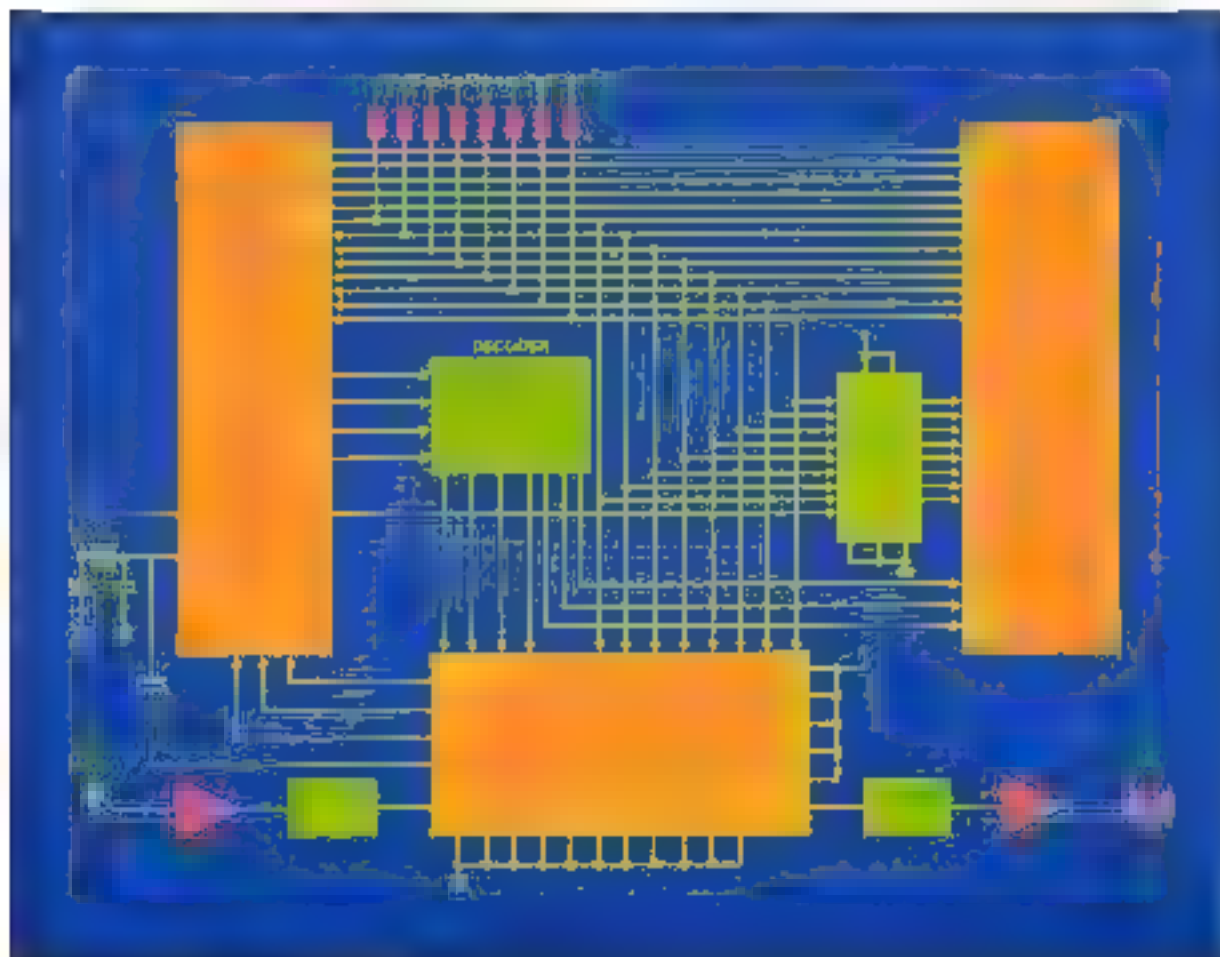
Les commandes consistent à déclencher, suspendre ou bien stop

per une digitalisation ou une reproduction et la lecture du registre d'état nous renseignera sur le type de transaction qui affecte le 6258 (analyse-codage ou synthèse) et sur la présence d'un niveau sonore. Cette dernière fonctionnalité évite de travailler sur des silences.

Enfin, ce boîtier fonctionne sous une tension d'alimentation de 5 V, consomme 4 mA pour une fréquence d'horloge de 4 MHz. Le rapport signal sur bruit maximal est de 66 dB lorsque l'on utilise les convertisseurs internes. Le MSM6258 trouve sa place dans toute application vocale nécessitant qualité de reproduction et optimisation du stockage des données. De plus, son aptitude à fonctionner sous le contrôle d'un processeur maître ou de façon totalement autonome lui ouvre la voie à une grande diversité d'applications.

J.-L. Lechatti

46 - L'ÉLECTRONIQUE



Évaluation de l'interface à processeur MSM 6258



LE CIRCUIT TENSION DE REFERENCE

L'AD 587 DE ANALOG DEVICES

L'AD 587 est capable de fournir une tension de référence de 10 volts, qu'elle soit positive ou négative. D'une très grande précision, l'AD 587 est parfaitement adapté aux applications A/N et N/A d'une résolution de 16 bits.

Analog Devices introduit une tension de référence de ± 10 V à la fois précise et exceptionnellement stable pour différents types de charge. L'AD 587 délivre une tension de sortie de $\pm 10,000$ V avec une erreur initiale d'offset égale à 5 mV et une dérive en température de 5 ppm/°C.

L'utilisation de l'AD 587 est très simple par rapport à sa très grande précision. Quand la tension d'entrée est appliquée sur la broche 2 et la broche 4 connectée à la masse, la tension de référence (+ 10 V) apparaît à la broche 6 (Vout). Celui-ci n'a besoin d'aucun composant externe. L'AD 587 ne demande pour fonctionner qu'un très faible courant, 2 mA pour une tension d'alimentation de ± 15 V. Il est possible de réaliser un ajustage fin à l'aide d'un seul potentiomètre pour amener le niveau de sortie à une valeur désirée, par exemple 10,24 V pour des applications binaires. Le niveau du bruit généré par l'AD 587 est très faible. 4 μ V crête-à-crête pour des fréquences allant de 0,1 Hz à 10 Hz. Le bruit à 1 MHz se situe aux environs des 200 μ V crête-à-crête. L'adjonction d'une capacité de 1 μ F câblée entre les broches 8 et 4 favorise la diminution de celui-ci.

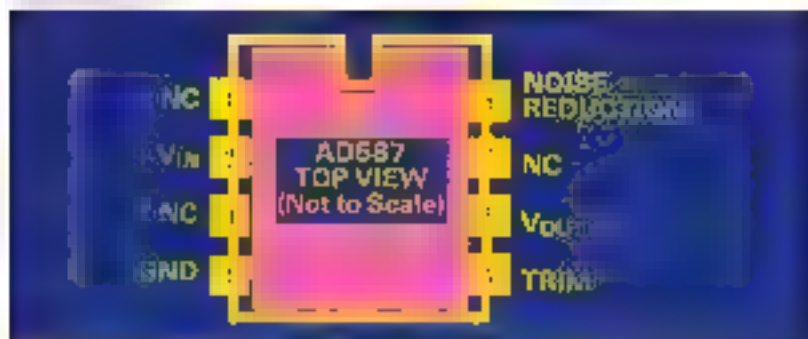
L'AD 587 présente une excellente caractéristique de régulation de la charge, l'augmentation du courant de charge ne modifie la sortie que de quelques microvolts.

Ce boîtier est excellent pour des applications nécessitant une très grande précision se situant dans des environnements de température critiques. L'AD 587 est dispo-



nible en six niveaux de températures: 0 °C à + 70 °C pour les AD 587 J, K et L; - 55 °C à + 125 °C pour les AD 587 S, T et U. Ce boîtier peut également fournir une référence négative d'une pré-

cision de $\pm 10,000$ V. Pour cela, la broche d'entrée (2) doit avoir une tension comprise entre + 3,5 et 26 V, la broche de sortie (6) doit être reliée à la masse et la broche de masse (4) de l'AD 587 connec-



Brochage de l'AD587

l'AD 587 est alimenté à tension de -15 V à travers une résistance. La tension de sortie -10 V est maintenue présente à la broche 4 au lieu de l'être sur la broche de sortie (6). La caractéristique de la température et la stabilité à long terme du boîtier restent essentiellement les mêmes que dans une configuration standard, c'est-à-dire une sor-

te de référence de $+10\,000\text{ V}$. L'AD 587 est un boîtier de référence idéal pour une large variété de convertisseurs analogique/digital et digital/analogique de 6, 12, 14 et 16 bits de définition. L'AD 587 peut également fournir une tension de référence à plusieurs convertisseurs digital/analogique à la fois. La conception de

l'AD 587 lui permet d'être facilement configuré en générateur de courant précis. Le choix du courant s'effectue par une résistance câblée entre la broche 6 (Vout) et la masse. Ce courant peut varier de 2 mA à 10 mA . Pour obtenir des courants élevés, l'AD 587 peut facilement être connecté à un transistor de puissance PNP ou à un darlington de puissance également PNP. Le courant délivré peut monter jusqu'à 4 A . Un condensateur de $0,1\text{ }\mu\text{F}$ est câblé entre Vin et Vout si la charge est très capacitive. L'AD 587 est disponible dans deux boîtiers différents (boîtier Cerdip 8 broches, et boîtier 50 8 broches pour montage en surface. Celui-ci peut également être fourni en version militaire 883B.

P. Fonseca




Pour plus d'informations contactez 116



Exemple de réalisation d'un courant (a) et tension (b)



Une formation pour un métier

	METIERS PREPARES	NIVEAU POUR ENTREPRENDRE LA FORMATION	DUREE DE LA FORMATION
INFORMATIQUE 	<input type="checkbox"/> INITIATION A L'INFORMATIQUE L'informatique vous concerne peut-être (l'ordinateur) ou dans quelques domaines. En quelques mois, apprenez l'essentiel sur l'usage informatique.	Accessible à tous	7 mois
	<input type="checkbox"/> PROGRAMMEUR SUR MICRO-ORDINATEUR Qu'il s'agisse de logiciels existants (pour les micro-ordinateurs) ou pour créer à vos souhaits les ordinateurs de vos programmes.	D' I.C.A.P.	10 mois
	<input type="checkbox"/> ANALYSTE PROGRAMMEUR DE GESTION Entre la conception et la réalisation du projet informatique, vous adapterez chaque programme à la demande de l'utilisateur.	Terminale	21 mois
	<input type="checkbox"/> ANALYSTE A un niveau intermédiaire entre l'utilisateur et l'application informatique vous formalisez la solution qui sera ensuite confiée aux programmeurs.	Baccalauréat + 2	10 mois
	<input type="checkbox"/> B.T.S. INFORMATIQUE DE GESTION Maitriser un ordinateur vous permettra d'être votre propre chef et de préparer en quelques années (par votre gestion) une situation stable.	Terminale	33 mois
MICRO-ORDINATEURS 	<input type="checkbox"/> INITIATION AUX MICRO-ORDINATEURS Les micro-ordinateurs sont partout dans le travail et le loisir quotidien. Familiarisez-vous en quelques mois avec cette technique.	Accessible à tous	4 mois
	<input type="checkbox"/> PROGRAMMEUR SUR MICRO-ORDINATEUR Dès lors les micro-ordinateurs seront partout indispensables. Apprenez à les choisir, les installer et les programmer.	D' I.C.A.P.	10 mois
	<input type="checkbox"/> ANALYSTE PROGRAMMEUR MICRO Dans une entreprise qui s'équipe en micro-informatique, vous pourrez travailler directement à l'analyse et la mise en place de la micro-informatique.	Terminale	16 mois
	<input type="checkbox"/> INSTALLATEUR DEPANNEUR EN MICRO-ORDINATEURS Les micro-ordinateurs sont utilisés dans l'entreprise comme dans la vie quotidienne. Vous apprendrez à les installer en place et les dépanner.	Accessible à tous	19 mois
	<input type="checkbox"/> SECRETAIRE OPERATRICE SUR MICRO-ORDINATEUR Avec votre ordinateur de secrétaire au bureau ou à un micro-ordinateur.	Accessible à tous	7 mois
<input type="checkbox"/> OPERATRICE TRAITEMENT DE TEXTES Effectuer à un rythme d'homme dans un délai d'un quart d'heure.	Accessible à tous	5 mois	
<input type="checkbox"/> ASSISTANT EN INFORMATIQUE Vous êtes rigoureux et organisé, ce métier est fait pour vous.	2 ^{ème} 1 ^{ère}	13 mois	
ELECTRONIQUE 	<input type="checkbox"/> TECHNICIEN EN AUTOMATISMES L'automatisme est actuellement un secteur de pointe. Les différentes industries font appel aux automatismes. Choisissez cette spécialité dès maintenant.	D' I.C.A.P.	24 mois
	<input type="checkbox"/> B.T.S. INFORMATIQUE INDUSTRIELLE Vous êtes chargé de l'installation, la conception, la mise en place et le maintenance d'un système informatique industriel.	Terminale	34 mois
	<input type="checkbox"/> MONTEUR DEPANNEUR RADIO TV HI-FI L'importance de ce secteur des métiers ne cesse d'augmenter. Les ingénieurs et les techniciens de ce secteur ont un rôle de plus en plus important.	Accessible à tous	17 mois

PRIORITE A LA FORMATION

20000 entreprises ont été créées, prévues en charge d'une manière importante pour les salariés par le statut de l'ESUI, A.F.L. + 400000000 salariés ont pu bénéficier de la formation professionnelle continue et le statut de la formation professionnelle continue.



Educatel

55 L. rue de la République - 1^{er} étage - 92000 Nanterre
 Etude, conseil, formation, suivi par des spécialistes
 de la formation professionnelle continue.

EDUCATEL - 1681 route de Neuville - 30000 - 34095 ROQUE CEDEX

SERVICE-LECTEURS AP 289

Bon pour une documentation gratuite

Où je souhaite recevoir sans aucun engagement
 une documentation complète sur le métier qui m'intéresse.

N° de ville de

NOU

Paris

Adresse de

Catégorie de

Tel

Pour nous aider à mieux vous servir, merci de nous donner tous les renseignements ci-dessous

Age

Si vous n'avez qu'une seule adresse postale ?

Si vous n'avez qu'une seule adresse postale ?

Si vous n'avez qu'une seule adresse postale ?

Merci de retourner

Merci de retourner

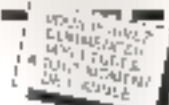
Merci de retourner

Personnez-vous ce Bon des supports (ou sous enveloppe) à l'adresse suivante.

EDUCATEL - 3000 X - 76025 ROQUE CEDEX

Pour connaître toutes les modalités, consultez le Service Clientèle (01) 42.08.50.02

Pour connaître toutes les modalités, consultez le Service Clientèle (01) 42.08.50.02



50624

51508



INTERFACE DE
CONTRÔLE UNIQUE

PC488

Supporte langages :
ASYST,
Pascal, C, BASIC,
Fortran, Assembleur.

Options logiciels :
Co-opérateur, Simulateur Graphique,
SRQ, Gestion réseau.

3.430^F HT FRANCO



KEITHLEY

Tel.:(1) 60.11.51.55

01/87... 01 15 21 55

SERVICE-LECTEURS N° 289



SERVICE-LECTEURS N° 290



UN THERMOMETRE A SYNTHÈSE VOCALE

Après avoir détrôné le mercure et l'alcool, le thermomètre électronique se trouve maintenant couramment dans notre univers quotidien. Outre son extraordinaire précision, il autorise des mesures sur une échelle bien plus importante que ses prédécesseurs. La réalisation du modèle présenté ici est de ce type et, en plus, « il parle »...

L'ensemble, autonome, fonctionne à partir d'une pile de 9 V. Après un appui sur le poussoir de mise en marche, le thermomètre prononce : « ... Plus (ou moins) un nombre compris entre 0 et 79... Au revoir », et recommence après une petite pause tant que l'on n'arrête pas l'appareil (fig. 1). De plus, si la lumière est insuffisante, la réponse est chuchotée.

Basé sur le circuit de synthèse de parole MEA 8000, un capteur de température, un circuit convertisseur analogique-digital ALX 804, l'ensemble est sous le contrôle d'un microprocesseur 6802 et de l'EPROM associée (fig. 2).

Le circuit de synthèse de parole

C'est le circuit qui modélise l'appareil vocal. Pour plus de détails sur le fonctionnement du MEA 8000 et la synthèse de la parole, il suffira de se reporter aux précédents numéros de *Micro-Systemes* où des applications sur ce composant ont déjà été publiées. Il s'interface très simplement au microprocesseur : le bus de données est relié directement à celui du 6802, le signal R/W (lecture/écriture) est celui du 6802, simplement inversé par un transistor. La fréquence du quartz utilisé par le microprocesseur étant de 4 MHz, le signal audio produit sert également pour le MEA 8000, à condition de mettre la broche 26 (OSC IN) à la masse.

Ce circuit utilise la ligne d'adresse A0, soit deux adresses en SC000 et SC001. Après filtrage, la sortie analogique est reliée à un petit amplificateur réalisé à l'aide du LM 386. Il n'y a pas de réglage de volume, que l'on peut cependant facilement ajouter (fig. 3), l'amplificateur et le circuit

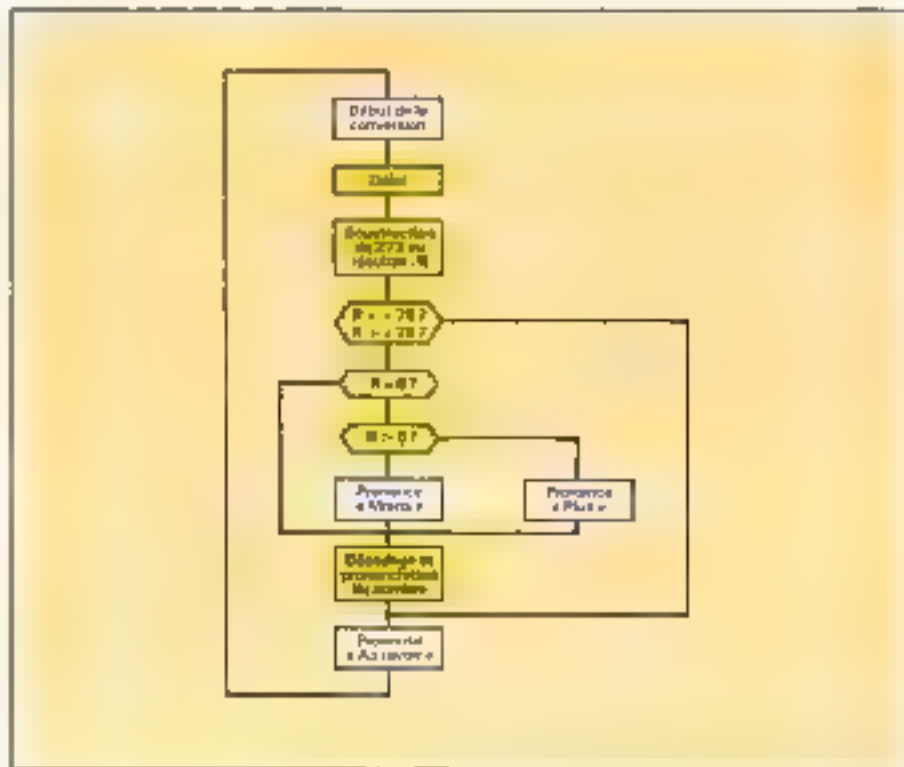


Fig. 1 - Organigramme principal

principal étant réalisés sur deux cartes différentes.

Le convertisseur analogique-digital ADC 804

Il transforme la tension présente aux bornes du capteur de température en un

mor binaire (entre 0 et 255) exploitable par le logiciel du microprocesseur.

La première étape consiste à comparer, à l'aide d'un comparateur, le signal d'entrée (broche 6) à une tension de comparaison égale à la moitié de la tension de référence (fig. 4). Si la tension d'entrée est inférieure à 1/2 Vref, la sortie de poids le plus fort (MSB) est mise à 0. Lors du pas suivant, la tension de comparaison, divisée par 2, est à nouveau comparée au si-

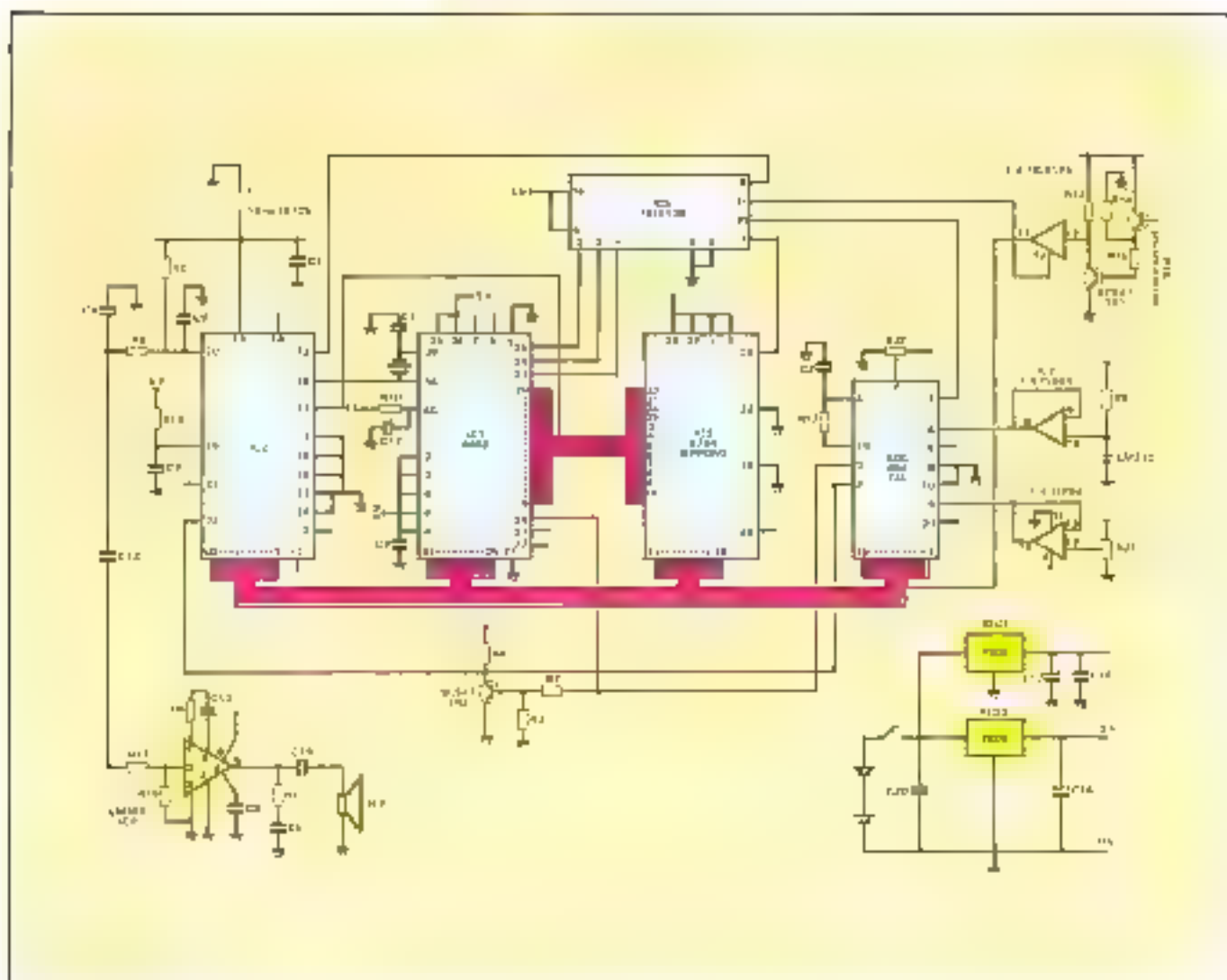


Fig. 2 - Schéma de principe de l'électronique

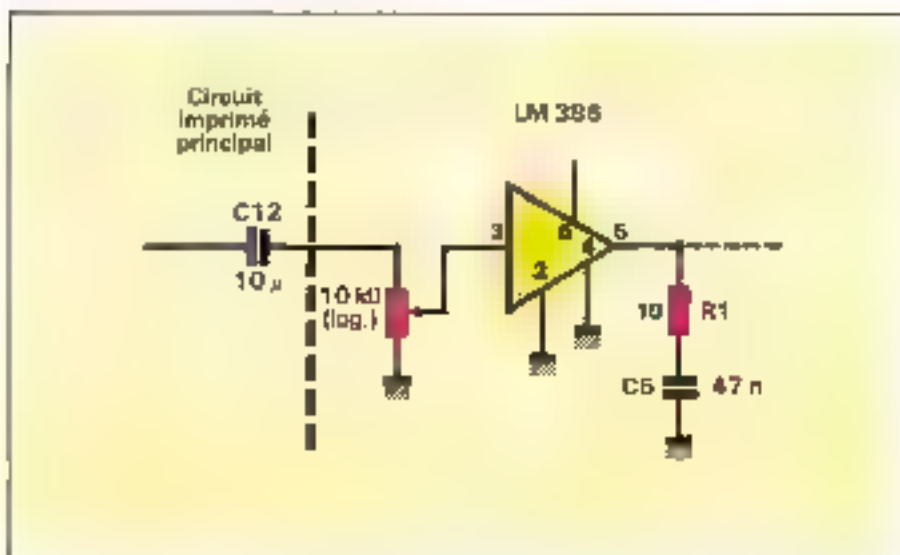


Fig. 3 - Ajout d'un étage de volume

gnal d'entrée. Si la tension d'entrée, lors de la première comparaison, est supérieure à $1/2 V_{ref}$, la sortie de poids fort est mise à « 1 », la tension de comparaison étant alors abaissée à $3/4 V_{ref}$. En fonction du résultat, la tension de comparaison est, pour le pas suivant, soit augmentée, soit diminuée de $1/8 V_{ref}$. Pour le pas suivant, la tension de comparaison est encore soit augmentée, soit diminuée de $1/16 V_{ref}$, jusqu'à ce que les huit sorties aient pris l'une des deux valeurs « 0 » ou « 1 ».

L'ADC 804 comporte une entrée \overline{CS} qui doit être mise à l'état bas pour « sélectionner » le circuit. Lorsque l'entrée \overline{WR} passe à l'état bas, les mémoires internes du registre d'approximations successives (RAS) sont renvoyées à zéro. Tant que \overline{CS} et \overline{WR} sont à l'état logique bas, le convertisseur reste dans l'état qu'il a pris lors de la remise à zéro.

La seconde étape consiste l'initialisation du montage. La bascule bistable (flip-

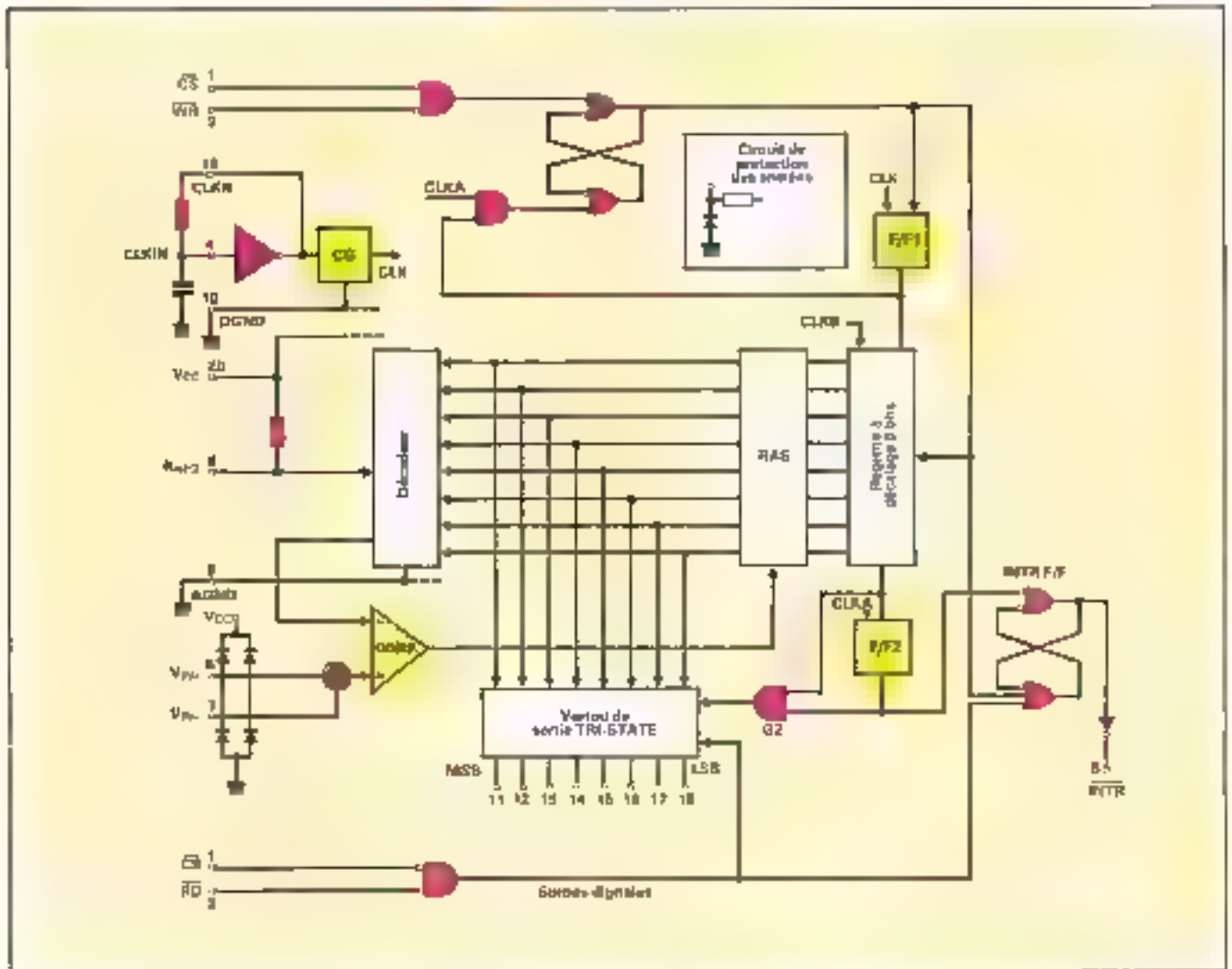
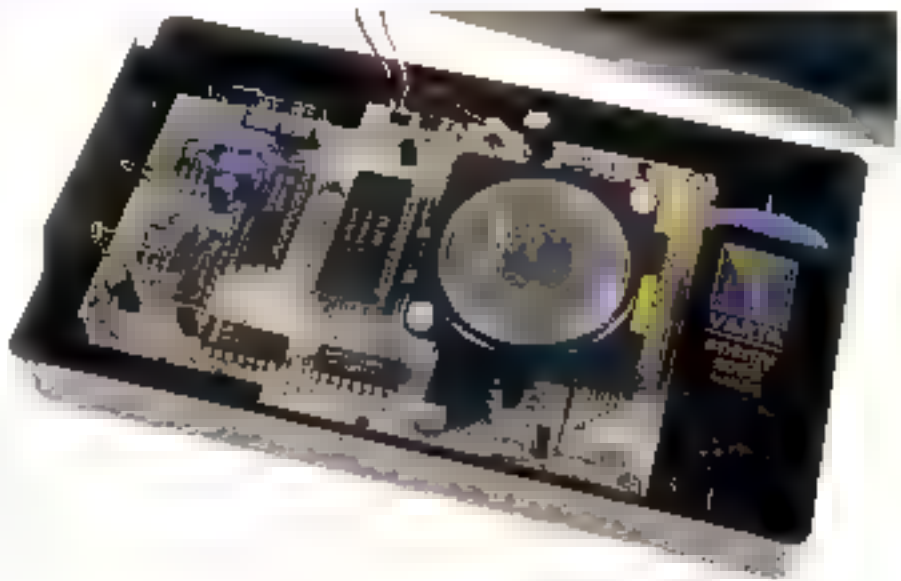


Fig. 4 - Schéma simplifié de la constitution interne du $\mu\text{AD}509$

Flap de début de conversion est positionné, entraînant la remise à zéro de la bascule d'interruption (non utilisée ici). La bascule F/F1 reçoit un « 1 » qui est transmis à l'entrée du registre à décalage 8 bits.

Dès que l'une des entrées $\overline{\text{CS}}$ ou $\overline{\text{WR}}$ se voit appliquer un niveau logique haut, ce flip-flop est remis à zéro, le registre à décalage peut alors prendre un compte de « 1 » disponible.

Celui-ci passe d'un registre à l'autre du registre à décalage, grâce au signal d'horloge. Arrivé au dernier, il indique la fin de la conversion. Par la porte G2, ce signal haut assure la prise en compte des niveaux logiques par les verrous de sortie. Un signal d'horloge plus tard, le flip-flop 2 bit « 1 » entraînant le positionnement de la bascule INTR. Lors de la lecture de données (grâce aux lignes $\overline{\text{CS}}$ et $\overline{\text{RD}}$), on dispose, sur les sorties, les données présentes dans les verrous de sortie, qui sont normalement à haute impédance.



N° de l'impression	Adresse de l'expression	Expression prononcée	N° de l'impression	Adresse de l'expression	Expression prononcée
0	F200	zéro	15	F614	quinze
1	F238	un	16	F652	seize
2	F25C	deux	17	F684	cix-sept
3	F290	trois	18	F714	dix-huit
4	F2CC	quatre	19	F770	dix-neuf
5	F318	cinq	20	F7C0	vingt()
6	F370	six	21	F7E0	vingt(e)
7	F3B8	sept	22	F834	quarant(e)
8	F408	huit	23	F88C	cinquante
9	F450	neuf	24	F94C	so
10	F48S	dix	25	F96C	et (raison)
11	F4BB	onze	26	F998	du retour
12	F508	douze	27	F9E8	moins
13	F5S4	treize	28	FA30	plus
14	F5AC	quatorze	29		

Fig. 5 - Tableau des expressions avec leurs adresses respectives.

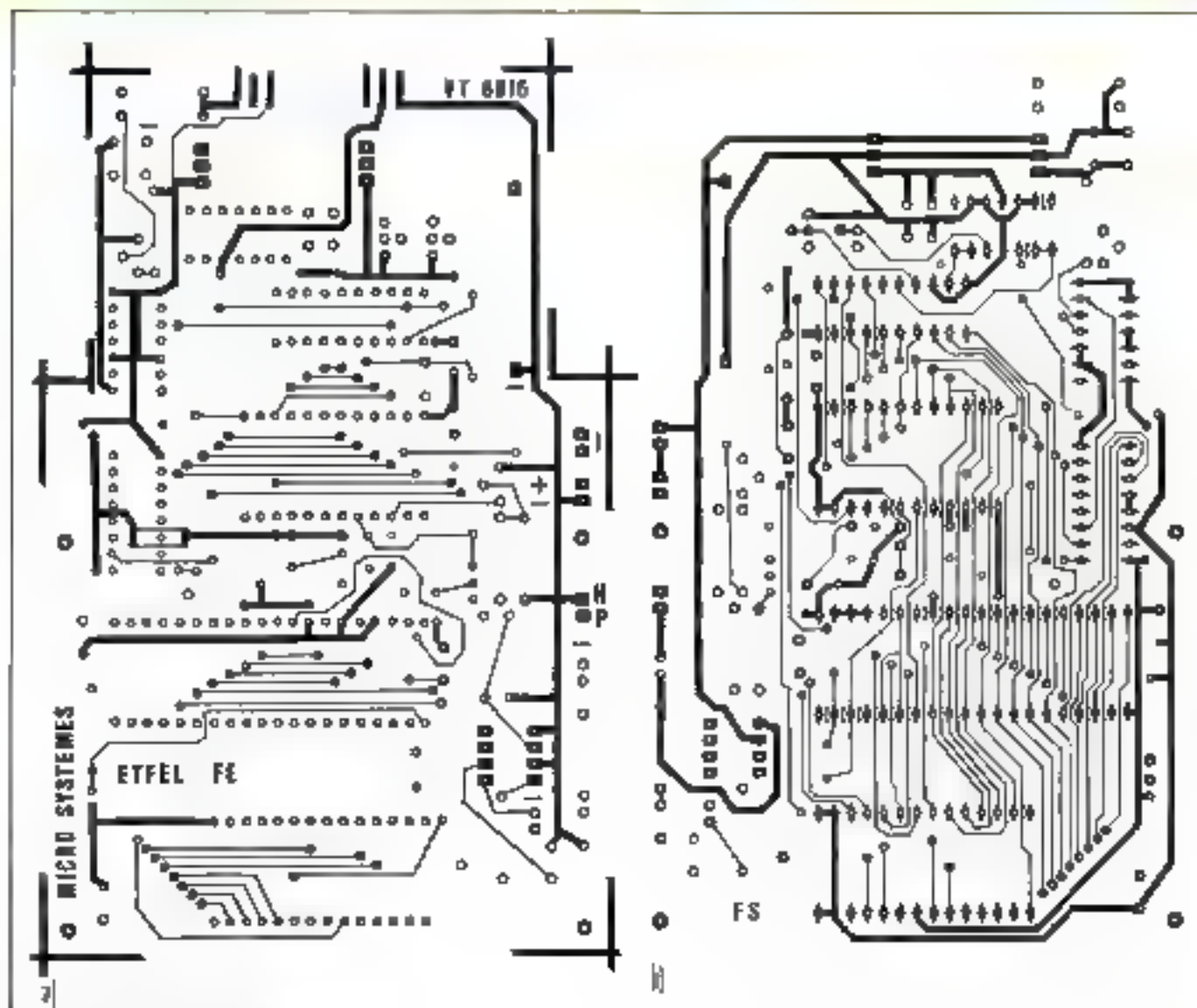


Fig. 6. - a) Circuit imprimé à effet composite; b) à effet soudure.

Le capteur de température

Il est réalisé à l'aide d'une diode Zéner dont la tension V_z à ses bornes est une fonction de la température T :

$$V_z = 2,73 - 0,01 T$$

avec T en volts et T un degré Celsius. Entre -79°C et $+79^{\circ}\text{C}$, gamme de température choisie pour l'appareil, la tension varie donc entre 1,94 V et 3,53 V. Lorsque la tension sur la broche 7 (V_{in-}) est correctement réglée, et V_{ref} (broche 9) égale à la moitié de la tension d'alimentation, on lit 50 fois la tension présente sur la broche 6 (V_{in+}), soit un nombre compris entre 97 et 176, qui représente les températures minimale et maximale.

Nomenclature des composants

R_1 : 10 k Ω	C_3 : 10 nF	C_{12} : ADC 804
R_2 : 470 k Ω	C_4 : 22 nF	C_{13} : 74 LS138
R_3 : 560 Ω	C_5 : 47 nF	C_{16} : 74 LS125
R_4, R_5, R_7 : 1 k Ω	$C_6, C_7, C_8, C_9, C_{10}, C_{15}$: 100 nF	C_{17} : TL084
R_6 : 1,2 k Ω	C_{11}, C_{12}, C_{13} : 10 μF	TR_1, TR_2 : BC 547
R_8 : 1,5 k Ω	C_{14}, C_{15} : 22 μF	PTC : BPS 25
R_{10} : 3,9 k Ω	C_{16}, C_{17} : 22 μF	REG_1, REG_2 : 7805
$R_{11}, R_{12}, R_{13}, R_{14}$: 10 k Ω	C_{18} : 100 μF	CAP : LM 335
R_{15} : 22 k Ω	C_{19} : 470 μF	C_{21} : LM 386
R_{16} : 220 k Ω	A_1, A_2 : 10 k Ω	Divers
R_{17} : 470 k Ω	C_{11} : 6802	Haut-parleur 8 Ω 1/4p TS 50
C_1 : 22 pF	C_{17} : MEA 8000	Quartz 4 MHz
C_2 : 150 pF	C_{13} : 2764 (EPROM)	Poussoir fugitif

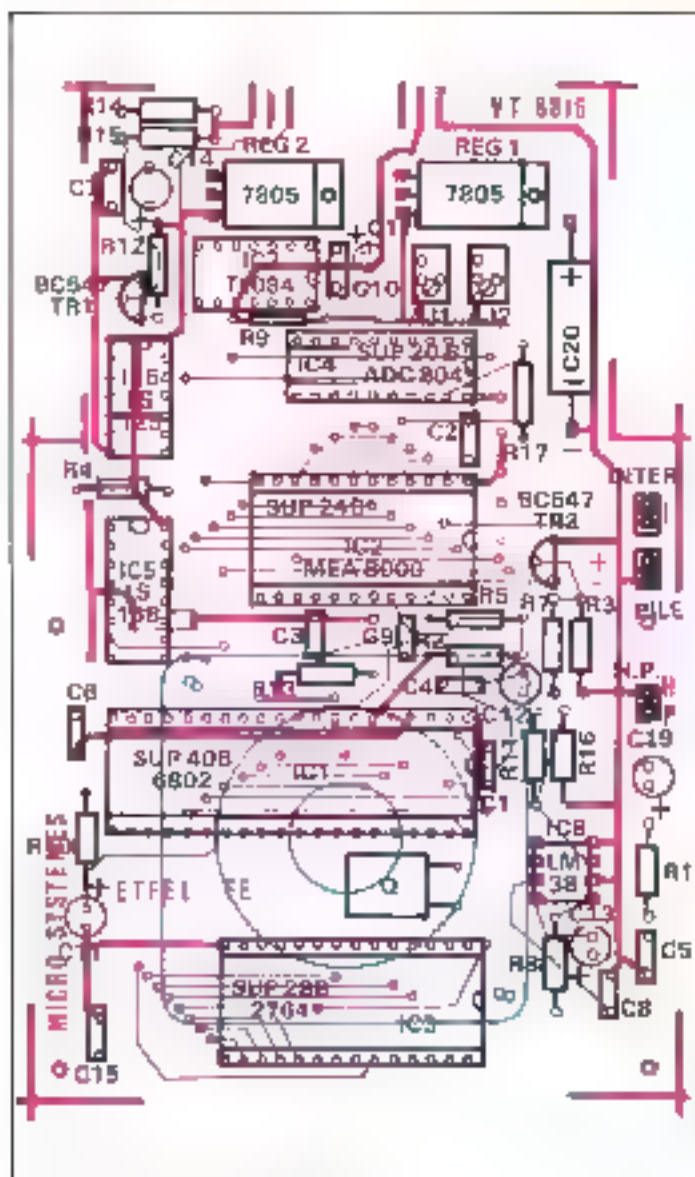
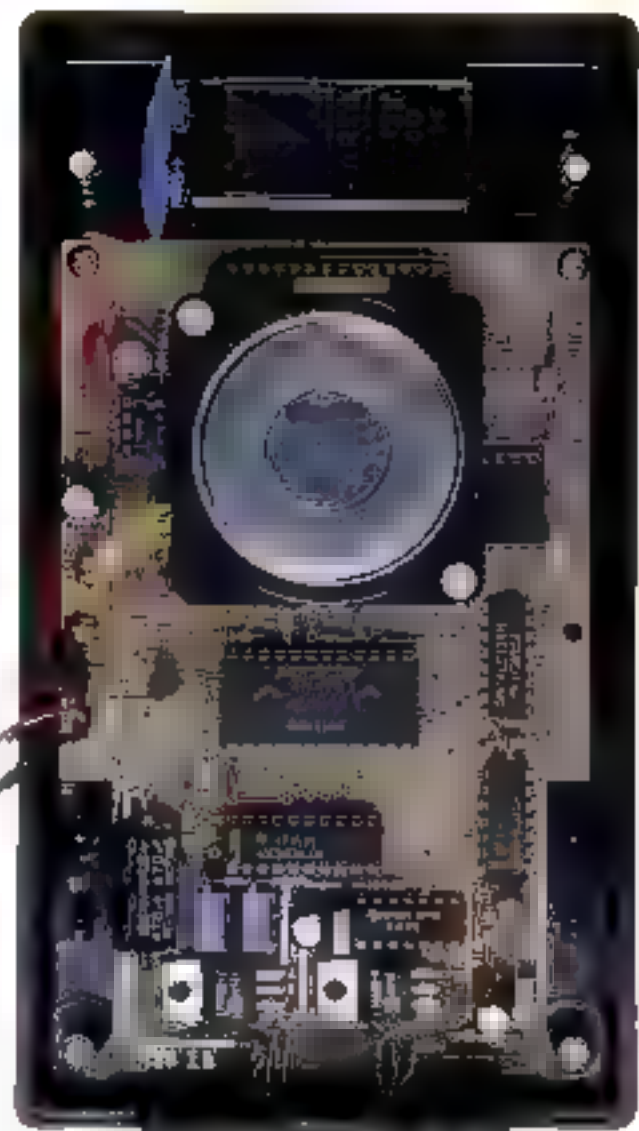


Fig. 7. Nomenclature des composants



On a donc l'équation

$$N = 136,5 + 0,5 T \quad (50 \times 2,73 = 136,5).$$

Il suffit ensuite de faire deux mesures, de les ajouter et de soustraire 273 pour trouver un nombre qui est exactement la température mesurée sur le capteur. Si la soustraction conduit à un nombre négatif, le contenu d'un octet de la RAM du microprocesseur contiendra - 1, et la valeur absolue de la soustraction sera mise dans un autre octet. Finalement, sur deux octets, on trouve : le signe de la température (0 si elle est positive ou nulle, - 1 dans le cas contraire) et la valeur absolue de celle-ci. Ensuite, ce nombre est décomposé en deux, les dizaines (0 à 7) étant placées dans une case mémoire et les unités (0 à 9) dans une autre, ce qui facilite le décodage nécessaire à la prononciation.

Le microprocesseur et les circuits associés

Le microprocesseur choisi pour notre montage est un classique 6802.

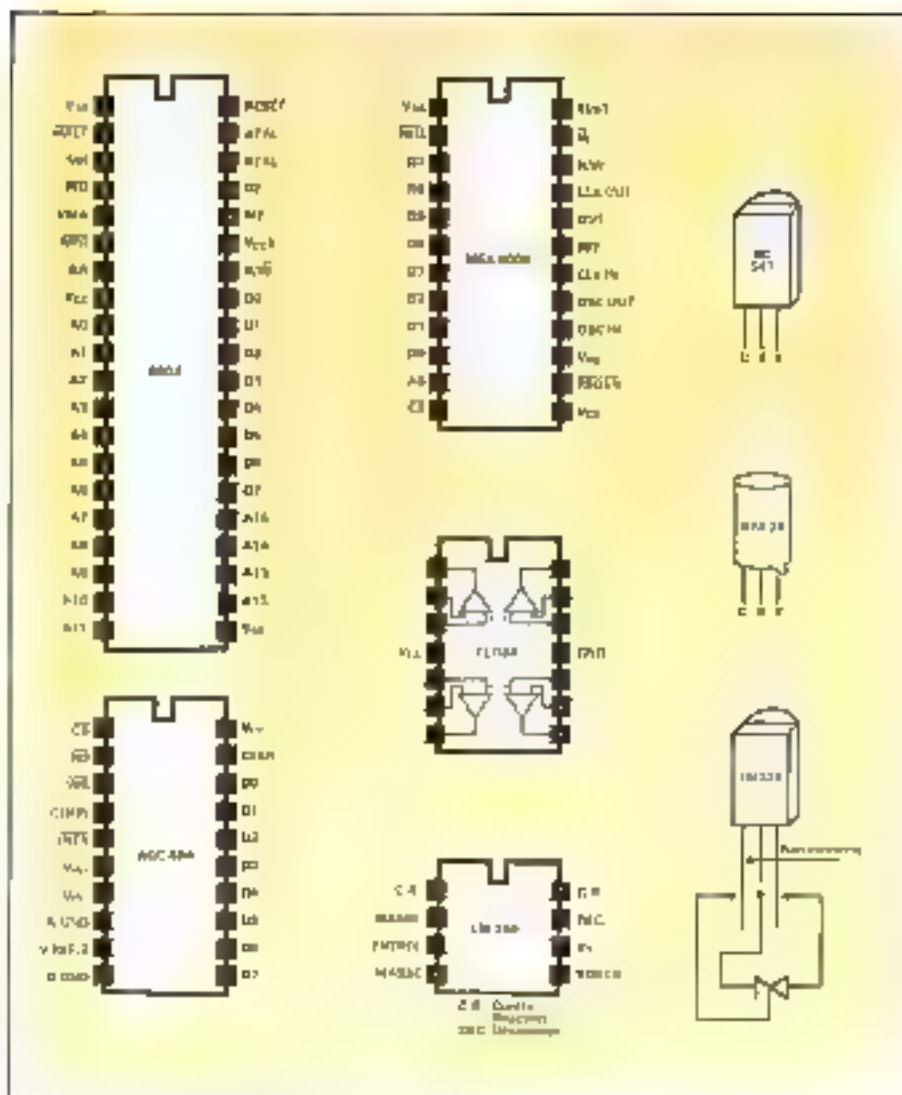
Les signaux VMA (Valid Memory ADDRESS : validation des adresses mémoire), IRQ (demande d'interruption), NMI (interruption non masquable), O2, HALT, BA (Bus Available : bus disponible) ne sont pas utilisés. Un 74 LS 138 partage l'espace adressable de 64 Ko en huit fois 8 Ko. Les huit premiers sont réservés à la RAM (128 octets), les trois suivants ne sont pas utilisés, le quatrième au photo-transistor (1 octet), le septième au MEA 8000 (2 octets) et le dernier à l'EPROM (4 Ko de SF200 à SF2FF).

Dès que la broche RESET repasse à l'état haut, le processeur va chercher l'adresse de début de programme en SF200 et SF2FF, qui vaut SF300. Le programme est stocké sur une EPROM 2764 qui comporte 8 Ko. La ligne A12 étant toujours à l'état haut, seuls les quatre derniers kilo-octets sont utilisés. Ce circuit a été employé de préférence à une EPROM 4 Ko (2732) en raison de sa plus grande disponibilité, et de son existence en version faible consommation (27C64).

Les quatre premiers kilo-octets peuvent donc ne pas être programmés, et ne contiennent que des « FF ».

Le logiciel

Après initialisation de la puce du processeur et lecture du ADC 804, on dispose sur 3 octets de la température. Si celle-ci est inférieure à - 79 ou supérieure à + 79, aucun son n'est prononcé. Sinon, suivant les valeurs des dizaines et des unités, on calcule la valeur d'un index qui pointe une table d'adresse (en SF18C et SF1C7) des différentes expressions (zéro, un, ... cinquante, et liaisons entre mots) à prononcer. Les co-



Câblage des principaux composants

des des trente mots sont situés entre les adresses SF200 et SF2FF, soit 2 148 octets.

Avant chaque envoi d'un octet de cette expression, on teste l'état de la sortie d'un des quatre tampons du 74 LS 125, qui sont des tampons 3 états (« 0 », « 1 », haute impédance) reliés, via un transistor, au photo-transistor. Si cette sortie est à l'état bas, c'est que le photo-transistor est conducteur, donc éclairé, et les octets envoyés au MEA 8000 ne sont pas modifiés. Dans le cas contraire, si la lumière est insuffisante, certains octets des expressions envoyées à ce circuit sont modifiés, de telle façon que les mots ou expressions soient choisis. Si on ne désire pas conserver cette possibilité, il faut supprimer le photo-transistor, R₁₂, R₁₃, R₁₄ et relier la broche 12 du 74 LS 125 à la masse. Les trois tampons libres du 74 LS 125 restent disponibles pour tout autre usage ou extension. Par exemple, deux

d'entre eux peuvent être reliés à deux puissanceurs, afin de lire les températures maximales et minimales.

Dans ce cas, une modification du logiciel sera nécessaire.

Il est possible de déplacer la table des adresses, des expressions, pour en ajouter de nouvelles. Celles-ci ne sont données qu'en relatif, on ajoute SF200 (l'adresse de début) pour trouver l'adresse réelle. Par exemple : le mot « neuf » se trouve à l'adresse SF250. Dans la table d'adresses, ce sont les octets 02 et 50 qui permettent de trouver l'adresse réelle.

La majeure partie du programme consiste à chercher les mots à prononcer concernant chaque nombre, de zéro à vingt, la formation de ceux-ci étant plutôt irrégulière. Si la température est de + 22°, trois octets de la mémoire contiennent respectivement 0, 2, 2. Le mot « plus » est prononcé, les dizaines valant 2, on ajoute 18 à

F580- 05 97 97 88 88 96 97 98
 F590- 88 94 97 83 85 94 7E 48
 F600- EA B4 88 40 94 84 79 C1
 F610- 90 84 79 A1 80 84 81 90
 F620- 11 D7 87 80 A1 D4 87 84
 F630- A6 D2 9F DF 66 B1 9F DE
 F640- A6 B1 9F 5E A6 AF 96 7D
 F650- 82 AC 94 7E 96 AC 82 FF
 F660- 96 AE 80 48 82 AF 7C C0
 F670- 55 D5 64 E8 84 D5 74 40
 F680- E5 B3 84 40 91 94 73 40
 F690- 50 B4 58 47 8D 44 8D 43
 F700- 00 89 00 28 55 DA 77 88
 F710- F6 B7 7F C8 67 B6 8F C8
 F720- 62 26 2F DF 22 B6 6F FC
 F730- 22 85 2C F0 36 65 5E 5F
 F740- 75 85 6D 7F B4 85 6C C8
 F750- F1 35 88 C8 E2 D5 53 C8
 F760- E1 05 70 E8 A4 65 84 C0
 F770- 60 85 7C 40 58 D5 68 48
 F780- 88 5C 9D 3D 8D 00 88 20
 F790- 1F F6 7D D0 18 F6 7D F0
 F800- 85 85 8F C8 F6 B6 9F C3
 F810- 86 86 97 DE 66 87 97 D0
 F820- F6 87 97 DE F6 87 9F 5D
 F830- F5 97 87 5D F2 87 8C 5E
 F840- E6 87 75 5E F2 87 8C C8
 F850- A1 B6 5C 48 E8 D6 4C C0
 F860- 5C D6 54 C0 61 D7 5C 48
 F870- 54 F7 5C 22 A5 D6 64 20
 F880- EA B5 5C 38 A4 D6 68 C8
 F890- 94 55 68 46 8D 6D 88 38
 F900- 90 18 40 80 98 D8 46 88
 F910- 86 D8 5E 25 F5 D9 57 C6
 F920- F4 DA 4E A5 F5 D9 4E 5A
 F930- E5 89 4D 89 1A F7 55 5D
 F940- 1A F7 55 5D 1A F7 55 5D
 F950- 1A F7 84 D8 1A F7 85 8D
 F960- 88 85 7E 22 B3 85 8F A5
 F970- F9 86 97 A4 F4 86 87 DF
 F980- FC 96 7F 39 E8 87 73 C8
 F990- 98 D6 88 FF 4D D7 78 88
 F100- 81 85 84 78 A4 86 9C 7D
 F110- EA 86 90 5E 8D 5C 8D 3D
 F120- 98 88 40 80 5D D8 45 86
 F130- 85 D8 5E 13 F6 D9 57 C6
 F140- E5 89 57 26 F4 D8 4E BF
 F150- 1A F7 56 2A 1A F7 56 20
 F160- 1A F7 56 40 F5 95 4D DE
 F170- DA B7 4F 40 D6 D9 4F C4

F748- D8 DA 4D DE C1 D9 33 58
 F758- 48 B6 48 FE 81 B6 78 E2
 F768- 08 D5 88 42 88 B6 98 3D
 F778- 14 B5 88 3D 20 B6 A4 8D
 F788- 74 B7 8C 5D 4D D8 C6 5D
 F798- 88 58 88 38 88 88 88 88
 F808- 90 D8 45 A4 B6 D8 5E 22
 F818- F6 D9 57 A6 F4 DA 4E C7
 F828- F5 D9 4E 5A A5 89 4E 5F
 F838- 88 B4 4E 41 B9 B4 7F A1
 F848- BE B3 97 C0 FE B3 8F DF
 F858- FA 82 76 DE 65 B4 65 5F
 F868- 55 85 75 8D 29 B5 8D D0
 F878- 19 B4 D4 D8 C8 B6 EC F0
 F888- 25 B6 EC 78 14 B4 D8 5D
 F898- 88 38 00 3D 81 B5 68 88
 F908- 55 89 74 41 51 D5 6C C1
 F918- 14 D5 64 C2 2D B6 6C C1
 F928- 66 B3 8D C2 76 B3 87 40
 F938- 62 84 A7 41 61 B4 AF 7D
 F948- 61 94 AD 5E 88 D5 78 6D
 F958- 88 44 8D 3D 11 87 9D 18
 F968- 11 67 93 9D 52 96 96 18
 F978- 11 36 96 10 21 88 8D A8
 F988- 56 93 8D A8 27 98 AE C3
 F998- 13 8D 7F C5 2D 8E 7F DF
 F1008- 23 8D 77 5C 23 8C 35 C8
 F1018- 62 F8 9D D7 93 8C 74 5F
 F1028- 58 AB 7C C8 51 A0 41 C1
 F1038- 48 AF 48 4D 88 3D 8D 38
 F1048- 85 36 38 18 85 96 8C 18
 F1058- 89 37 3D 9D 75 97 86 A8
 F1068- 88 96 97 28 78 95 87 A8
 F1078- 66 93 8F C8 24 93 8F 5F
 F1088- 18 93 9E C8 25 93 95 3E
 F1098- 21 91 8D 85 32 8D 56 D4
 F1108- 22 AF 57 3F 33 AF 56 DE
 F1118- 33 AE 5E 5C 13 8E 5D D8
 F1128- 23 8D 5C 3D 3D 8D 64 DF
 F1138- 21 A0 64 48 75 AE 6B 41
 F1148- 48 B5 69 63 88 6C 88 48
 F1158- 1E F7 88 18 1E F7 83 88
 F1168- 1E F7 93 8D 1E F7 8D 78
 F1178- 86 84 9F 2D 86 84 3F 21
 F1188- 66 85 7F DF 12 E6 5F C1
 F1198- 62 87 57 3F 96 94 54 DF
 F1208- 92 96 53 A8 D1 96 5A 8F
 F1218- D1 97 48 DF 31 36 68 A8
 F1228- A1 95 85 1E A1 95 8D 88
 F1238- A6 94 8E 8F 6B 92 3F 20

F888- 23 81 9F 3F 23 88 86 8F
 F889- 22 80 8E 5C 32 AF 65 8E
 F890- 22 8F 65 5C 71 8E 5C 8F
 F891- 61 8E 58 5F 51 AF 48 64
 F892- 88 94 88 38 1A F7 88 18
 F893- 1A F7 FC 18 1A F7 FC 38
 F894- 1A F7 FC F8 92 88 78 C8
 F895- 8A 8E 68 28 67 81 9F 48
 F896- 8B 92 9F A4 8A 93 9F A8
 F897- A8 84 86 5D 2A F7 9D D8
 F898- 1A F7 9C F0 15 D4 8D 58
 F899- 86 83 7E 22 82 83 97 3E
 F900- 36 D1 9F 5D 31 CF 8E 7C
 F901- 32 AE 94 FE 20 8E 53 C2
 F902- 21 80 48 63 88 28 8D 38
 F903- 81 86 78 18 81 86 78 98
 F904- 14 D7 85 88 84 D6 85 38
 F905- E5 85 7C A8 A5 85 8C 88
 F906- 60 D6 98 7D 8D 2D 2D 38
 F907- 01 86 78 18 81 86 78 98
 F908- 14 D7 86 88 D6 85 6E 28
 F909- 83 68 66 82 83 D8 5F 8F
 F910- F3 D9 68 DE F3 D9 6D A8
 F911- F3 D9 68 48 F3 D9 68 40
 F912- 88 58 8D 38 A5 88 98 88
 F913- E6 AE 96 3C 8D 8C 97 5E
 F914- EB CC 36 6F EE 28 8E DE
 F915- 96 C8 9C 5E 51 8C 85 A1
 F916- 18 83 7E 38 11 82 7E 58
 F917- 36 8C 75 24 E8 A1 85 C1
 F918- 8F 89 57 48 78 62 D7 C8
 F919- 19 83 8F 7F 74 8D 8F 41
 F920- 48 D1 7E 62 88 8C 8C E1
 F921- 28 D1 8C 38 18 18 88 3C
 F922- 88 48 86 38 44 84 58 88
 F923- 48 84 5C 41 48 84 5C C1
 F924- 88 8C 38 4C 8C 1C 38
 F925- 47 E1 48 3F 45 88 4E 28
 F926- 44 86 5E 13 74 85 1E 11
 F927- 54 85 5E 81 15 37 17 48
 F928- 81 96 87 8F 81 24 FF 81
 F929- 62 11 D7 5E 72 D2 8C 88
 F930- 21 82 68 41 11 24 58 42
 F931- 88 14 88 25 88 58 88 88
 F932- 81 54 5D 25 71 55 48 81
 F933- 88 85 5C 97 63 17 4E 2F
 F934- 21 87 4F 41 E1 17 4F 40
 F935- 25 87 48 48 18 F7 5D 88
 F936- 16 F7 95 8D 16 F7 9D 88
 F937- 16 F7 88 78 FF 8F 8F 8F
 F938- FF FF FF FF FF FF FF

Matrice de données de l'Éprouve

Cette réalisation vous intéresse ?

Elle est disponible montée et testée,
 au prix de 963 F TTC, port compris, chez :

ETFEL,
60-62, rue de l'Agriculture,
92700 COLOMBES
Tél. : 47.82.37.97



Legers (mais pourquoi faire léger?), lisibles (si non, à quoi ça sert?), autonomes (essayez donc de demander une prise dans le

trou!) et puissants (ce sont de vrais talents, eux), les nouveaux portables PC SupersPORT et TurboSPORT de Zenith représentent aujourd'hui ce qui se fait de mieux sur le marché.

Deux pages de ce magazine ne suffiraient pas à expliquer l'étendue de leurs performances et les avantages respectifs de chacun des deux modèles de la gamme. Le minimum que vous devez savoir, c'est qu'ils pèsent moins de 5 kg, que leur alimentation intégrée leur assure de 4 à 6 heures d'autonomie, que leur écran est une de ces merveilles exclusives à Zenith et qu'en somme ils représentent à eux trois la

meilleure explication de notre succès. Zenith est le n°1 du portable dans le monde. Mais vous ne le savez peut-être pas.

Zenith, 167-169, avenue Pablo-Picasso, 92400 Nanterre.

Sur simple appel au 1 1 42 43 43 00, vous recevrez immédiatement la documentation et la liste de nos distributeurs agréés.

ZENITH data systems
70 ANS D'AVANCE

Nous n'avons pas voulu choisir entre léger, lisible, autonome et puissant. Alors on a tout mis, et pourtant il ferme encore.



SERVICE-LECTEURS N° 282

Zenith Data Systems est présent au SIDA
MALL 3 STANDS C3 3070 et D3 3070

CLASSY PICK® sur PC

**PICK c'est l'information
de l'entreprise ■ bout des doigts,
et un système multi-postes efficace
et convivial**

● **Distributeur officiel du système
PICK sur ■**

- PC XT: 3 utilisateurs
- PC AT: 3, ■ ou 10 utilisateurs
- PS 2/60: 3, 6 ou 10 utilisateurs
- PC 386: 10 ou 17 utilisateurs

● **Logiciels bureautiques**

- traitement de texte
- tableur
- graphique de gestion
- mémos,
- agenda multi-personnes,
- messages téléphoniques
- messagerie vidéotex

● **Logiciels de gestion**

- comptabilité
- gestion commerciale
- gestion de production

● **Périphériques compatibles PICK**

- terminaux compatibles PICK
et caractères PC
- disques 85 M octets, 28 ms
- sauvegardes sur cartouche 60 MØ
- cartes séries 4 voies ou 8 voies
- imprimantes codes à barres
- imprimantes laser

**CLASSY
PICK® sur PC**

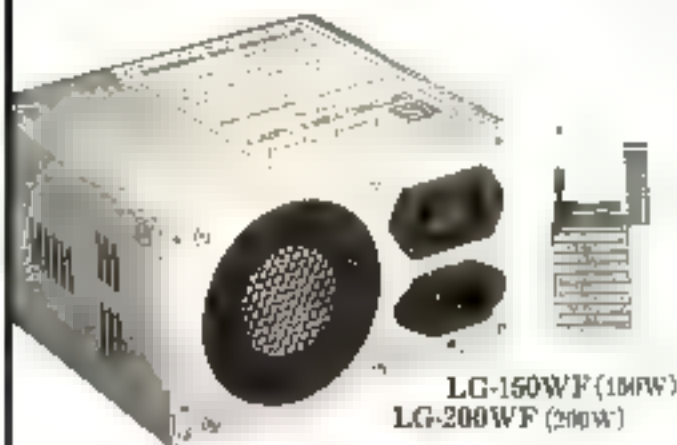
82, rue Rouget de l'Isle - 95870 BEZONS

Tél. : 34 10 99 77

Télex 608 985

Votre SPS solution complète

Si vous voulez le meilleur switch ... et si vous avez
besoin d'un grand choix pour satisfaire vos besoins
divers, informez-vous auprès de la compagnie Lead
Good. Celle-ci avec ses ingénieurs expérimentés R&D
Dept., et son personnel formé est capable de répondre
à toutes vos exigences de qualité, de prix et de
délais de livraison. Pourquoi ne nous contactez-vous
pas dès aujourd'hui pour toutes informations
supplémentaires ?



LG-150WF (150W)
LG-200WF (200W)

**Lead Good's 40-300W
Range of SPSs**

-PS/2 models

-386 tower models

-286/386 type PC/AT models

-Baby AT models

-PC/XT models

OEM Wanted!

Lead Good Industrial Corp.



Lead Good

3FL, No. 176, Sec. 4 Chung Ching N. Rd.
Taipei, Taiwan, R.O.C.

Tel: 886-2-812-2717, 812-8171

Tlx: 27497 LEADGOOD

P.O. Box 42-128 Taipei

FAX: 886-2-8116795

PLUS DE 1000 LOGICIELS A PIQUER!

Vous avez un minute!

Ajoutez, venez piquer dans la banque SMI plus de 1000 logiciels (jeux, communication, tableaux, traitements de texte, base de données, langages, utilitaires, micro-serveurs, son, dessin, archivage, etc.) et téléchargez économiquement la totalité ou la partie du logiciel que vous désirez. Possesseur de PC compatibles, MACINTOSH, ATARI ST, COMMODORE AMIGA, AMSTRAD CPC, THOMSON et MSX, connectez-vous dès maintenant sur SMI et gagnez le nouvel OLIVETTI PC!

SMI

3615 code

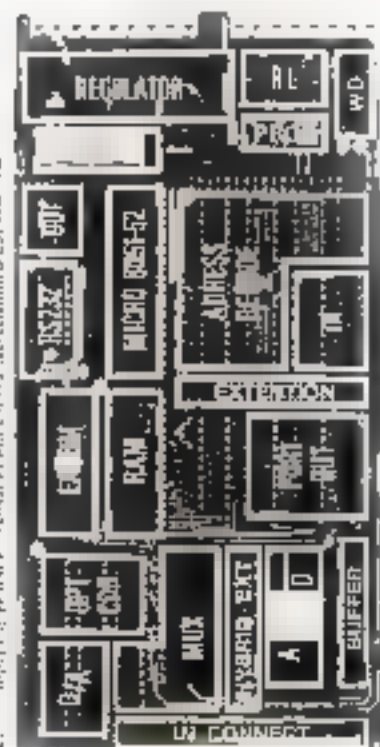
LE N° 1 DU TÉLÉCHARGEMENT

Gagnez le nouvel OLIVETTI PC!

SA TYPÉMATIQUE

SERVICE-LECTEURS N° 334

HORIZON 51



votre application c'est notre "horizon"!

Le système intégré

- 64 KOCYETS D'EPROM DIRECTEMENT REPROGRAMMABLES (EPROM 28-16K-128-512K)
- 32 KOCYETS DE RAM STATIQUE BAUPÉGARDES (RAM 16-128K)
- 16 ENTRÉES ANALOGIQUES MULTIBOURSES (AD-DC-CAPTEURS) (RÉSOLUTION 12 BITS)
- 8 SORTIES ANALOGIQUES SUPPLÉMENTAIRES (RÉSOLUTION 8 BITS)
- 4 PORTS LOGIQUES COMPATIBLES TTL-CMOS (2 SORTIES 4 ENTRÉES)
- 3 ENTRÉES DE CAPTEURS OPTIQUES INCREMENTAUX (2 VITESSES DE DÉFILEMENT)
- 2 VOIES ENTRÉES SORTIES ANALOGIQUES MULTIPLEXES (NORMALISÉES ou MINUTE)
- 2 VOIES POUR AFFICHEURS LCD INTELLIGENTS (2 LIGNES de 40 CARACTÈRES)
- 2 RELAIS MÉCANIQUES 220V 1A (2 VITESSES)
- 1 ALIMENTATION RÉGULÉE ET SUPERVISÉE-WATCHDOG (ANALYSEUR BATTERIE)
- 1 MICROCONTROLEUR MULTIPLE 8051-8052 (MONTAGE BASE) (FONCTIONS TIMER 8051/8052 PROGRAMMABLES)

...contraintes! d'encadrement de consommation de fiabilité de coût.

LE SYSTEME HORIZON 51 C'EST AUSSI:

- les cartes auxiliaires d'adaptation aux capteurs et actionneurs, isolation, commande de puissance, fonctions spéciales prototypes...
- le holder hardware pour l'habillage ajusté de votre application

Je désire recevoir une documentation et un kit pour le système HORIZON 51

NOUVEAU

NOM FONCTION
 SOCIÉTÉ ADRESSE
 TEL.

Sarl Inquante
 4 av du 4th du moure
 74400 AMBLY

0150 04

SERVICE-LECTEURS N° 286

Liberté, Rapidité, Efficacité, c'est la Révolution portable Sharp!



C'est la révolution dans tous les bureaux! Voici les PC portatifs et transportables Sharp. Aussi puissants que des ordinateurs de bureau, mais tellement moins encombrants!*

A gauche, la série des PC 4500 portatifs: floppy disk 720 Ko ou disque dur 20 Mo, écran à cristaux liquides. Autonomes, ils vous donneront une totale liberté d'action. A droite, la série des PC 7000 transportables: floppy disk ou disque dur, XT ou AT.

Avec eux, rien ne peut vous arrêter. Portatifs ou transportables, les PC Sharp donneront un nouvel élan à vos affaires: vous êtes prêts pour toutes les missions. Et quand vous saurez qu'ils peuvent communiquer avec tous les systèmes informatiques et qu'ils sont proposés à des prix renversants, vous aussi, vous rejoindrez la Révolution Sharp.

Pour en savoir plus, appelez tout simplement Brigitte Caron au:

{T} 48.63.82.00, poste 471.

* Avec votre délégué agréé avec un ordinateur de bureau sur les gammes ?

SHARP®

une touche de génie

SERVICE-LECTEURS # 298

WINDOW+: LE MULTIFENETRAGE

L tout de Window+ est de fournir l'infrastructure nécessaire au programmeur pour développer des logiciels utilisant cette technique qui s'avère très confortable d'utilisation de par son aspect dynamique.

Window+, qui se présente sous la forme d'un programme en langage machine de 2,4 Ko, offre donc les possibilités suivantes : dimensionnement, ouverture, déplacement, fermeture de fenêtres texte et graphique, dans les trois modes écran 1, 1 et 2.

Ce logiciel, accessible depuis \square Basic par commandes REXX (précédées de «|») ou depuis un programmeur machine, utilise les fenêtres Amstrad. Ainsi les instructions Basic PRINT, CLS, LOCATE, PEN, PAPER, LIST, INPUT, LINE INPUT, POS, VPOS, WRITE et WINDOW SWAP sont compatibles avec Window+. Cependant WINDOW SWAP échange les numéros des fenêtres Amstrad et non des fenêtres Window+. Il se peut donc que vous ayez à nommer différemment une même fenêtre selon que vous employez une commande résidente ou REXX.

En outre, la fenêtre graphique répond aux ordres MOVE, DRAW, PLOT, MOVER, DRAW, PLOT, TEST, TEST, XPOS, YPOS, ORIGIN, TAG, TAGOFF, CLG.

Seule les fenêtres 1 à 7 sont reconnues par Window+, la fenêtre 0 étant très utile en Basic pour s'affranchir des fastidieux « # » (via WINDOW SWAP).

Attention : les scrollings de l'écran ENTER sont interdits. Mais ceci ne devrait pas être

Window+, c'est une extension du système de fenêtres Amstrad. Il va autoriser une approche totalement différente du concept de fenêtres : une fenêtre n'est plus une partie de l'écran, mais un nouvel écran que l'on vient poser sur l'autre. Il est plus simple de comparer cette situation à un bureau. L'écran représente une surface de travail sur laquelle l'utilisateur peut déposer et déplacer documents et outils de travail (fenêtres), au gré de son besoin.

gênant dans la mesure où les logiciels qui sont susceptibles d'admettre une structure de fenêtres soit en général des utilitaires qui emploient des lignes fixes de menus, d'indications...

Il est à remarquer que toutes les opérations effectuées par Window+, même très complexes (déplacement de fenêtre par exemple), ne prennent que très peu de temps : toujours une fraction de seconde.

Chargement

La première chose à faire avant de pouvoir utiliser Window+ est d'entrer le programme en mémoire. Cela est possible facilement grâce au chargeur Basic (voir listing) qui contient en DATAs le programme machine. Il vous faut donc taper ce chargeur et immédiatement le sauvegarder. Par l'intermédiaire du chargeur, Window+ est translatable, c'est-à-dire qu'il peut se loger n'importe où en mémoire au-dessus de 16384. En Basic, pour déterminer l'adresse à la

quelle il doit être chargé, il faut recréer les conditions dans lesquelles il aura à fonctionner SYMBOL ABTER, chargement d'autres programmes machine, etc. Faire alors PRINT HEXM-&93F et noter le nombre affiché qui sera inséré par la suite h. \square plus grande adresse à laquelle Window+ peut être chargé est h. C'est également à cette adresse que Window+ laissera le plus de mémoire disponible au Basic.

Vous pouvez alors lancer le chargeur par RUN. A la question « Adresse de chargement du programme ? », vous taperez normalement par h, bien que toute adresse (supérieure à 16384 et inférieure à h) soit autorisée. Par la suite, nous appellerons w l'adresse de chargement du programme. Le chargeur contient un vérificateur automatique de DATAs mais attention : deux erreurs peuvent se compenser et ainsi passer inaperçues. Une fois installé en mémoire, le programme est sauvegardé sous le nom de WINDOW+.BIN et est

dans prêt à être utilisé directement. Théoriquement, cette opération de chargement n'aura donc à être exécutée qu'une seule fois.

Exemple :
SYMBOL AFTER 64
HEXMEM &93F
40128
RUN « CHARGEUR »
Adresse de chargement du programme ? 40128

Le chargeur installe le programme en mémoire...

Initialisation

L'initialisation du système Window+ se fait en deux temps : chargement du programme WINDOW+.BIN puis appel d'une routine. Cette routine va indiquer à Window+ quelle quantité de mémoire lui est réservée. Cette quantité est directement proportionnelle à la taille des fenêtres pouvant être ouvertes simultanément. Pratiquement, la mémoire allouée à Window+ doit être constituée d'un seul bloc finissant au début du programme Window+. Il ne reste donc qu'à définir le début de ce buffer tampon dont le rôle est de sauvegarder le « dessous » des fenêtres.

Attention : la routine d'initialisation doit être exécutée une fois et une seule, faute de quoi les instructions précédées de «|» ne fonctionneront pas correctement.

Dans les directives syntaxiques qui suivent, d représente l'adresse du début du tampon réservé à Window+.

Syntaxe Basic :
MEMORY d:LOAD
"WINDOW+.BIN":CALL w
+88F.d

Syntaxe assembleur :

```

INT: LD DE,CASHUF:
LD HL,NOM:LD C,1
CALL OBC77H:EX DE,HL:
CALL OBC83H:LD HL,3
JP w+8CBH
NOM: DB "WINDOW+
BIN"
CASHUF: DS #00H
    
```

Voici un exemple donnant une idée de la taille du tampon à réserver : 4 fenêtres de largeur 20, de hauteur 10 en mode 2, nécessitent environ 8 Ko. Si w était, par exemple, égal à 40128, il faudrait alors prendre d égal à 40128-8=4024, soit 31936.

Vue la relative gourmandise des fenêtres en espace mémoire, Window+ peut fonctionner avec des extensions de RAM.

D doit être inférieur à w-6154 en mode 0, à w-6104 en mode 1 et à w-694 en mode 2.

Exemple :

```

100 *Programme utilisant
Window+
110 MEMORY 31936-1
:LOAD "WINDOW+.BIN"
120 CALL 40128+66F,31936
130 ...
    
```

Les fonctions

• DIM - Dimensionnement d'une fenêtre

Contrairement aux fenêtres Amstrad, les fenêtres Window+ sont mobiles. Une fenêtre ne sera donc pas définie par les coordonnées de ses coins mais principalement par ses dimensions.

Cette définition est l'objet de la commande DIM. Les dimensions d'une fenêtre sont : hauteur h et largeur l extérieures (bord compris). La hauteur maximale est 25. La largeur maximale dépend du mode : 20 pour le mode 0, 40 pour le mode 1 et 80 pour le mode 2. La hauteur minimale est de 4 alors que la largeur minimale est de 3.

Mais attention : la commande DIM peut générer une erreur (Memory Full) si la place réservée par l'initialisation n'est pas suffisante. Il faudra alors soit diminuer la taille de la fenêtre, soit diminuer la taille d'autres fenêtres.

```

10 * *****
20 * ***** W I N D O W *****
30 * *****
40
50 * Pour Amstrad CPC 64,664,6128
60
100 q=37888:l=1000
110 MODE 2:PRINT "Window+ : chargeur Basic"
120 PRINT:INPUT "Adresse de chargement du programme ?:"w
130 IF w<0 OR w>65536w
140 h=h:PM:IF w<6940:h<1 THEN PRINT "Impossible":GOTO 120
150 MEMOBY w+1
160 PRINT:PRINT "Le chargeur installe le programme en memoire ..."
400
500 FOR c=w TO w+66E:POKE c,0:NEXT
1000 a=w+34:v=65536+69423:GOSUB 5500
1010 a=w+53:v=65536+696FD:GOSUB 5500
1020 a=w+55:v=65536+698FE:GOSUB 5500
1030 a=w+57:v=65536+6991C:GOSUB 5500
1040 POKE w+6BF,MOB
1050 ad=w+144
1100 L=0:FOR i=0 TO 15
1110 READ vs
1115 IF LEFT$(vs,1)="R" THEN vs=RIGHT$(vs,2):t=t-VAL("R")+v:GOTO 2050
1120 t=t+VAL("L")+vs:POKE ad+i,VAL("L")+vs)
1130 NEXT i
1140 GOSUB 3000
1150 GOTO 1100
1900
2000 READ t:IF t<>t THEN PRINT "Mauvaise donnée dans la ligne":MEMORY h:END
2010 t=t+10:IF t>11390 THEN 3000
2020 ad=ad+16
2030 RETURN
2900
3000 PRINT:PRINT "La mise en memoire du programme est terminée."
3010 PRINT:PRINT "Appuyer sur une touche pour sauver le programme !"
3020 WAIT,6 [KEYS=""]MEMO
3030 SAVE "window+.bin",b,w,6990
3040 END
5000
5020 IF j=15 THEN 5000
5030 READ vs:v=VAL("h")+vs+1:vs=VAL("h")+vs:t=t+VAL("h")+vs)
5040 a=ad+1:GOSUB 5500
5050 j=j+1:GOTO 1130
5200 GOSUB 2000:t=0
5210 t=-1:GOTO 5030
5400
5500 POKE a,v-pem-INT((v-pem)/256)*256
5510 POKE a+1,INT((v-pem)/256)
5520 a=t+em
9600
10000 DATA R36,9D,FE,1,C2,R6C,96,2f,RAC,93,38,40,CD,RAC,96,5F,209B
10010 DATA 16,0,20,1,14,ED,52,0B,56,1,0p,52,0,13,ED,52,135B
10020 DATA 3E,5,DA,RCB,96,22,R3D,94,11,016,94,21,017,94,1,75,138B
10030 DATA 0,36,0,ED,06,21,0FF,93,6,7,E,4A,36,1,2B,36,1163
10040 DATA 1,2B,28,3E,B,CD,RAC,96,32,R3F,94,77,11,7,0,87,1271
10050 DATA ED,32,16,0,59,ES,ED,52,D1,ED,72,2B,73,D6,C,81,204F
10060 DATA 9F,2B,10,0B,1,R9,95,21,0B1,94,CD,D1,0C,AF,32,R40,1714
10070 DATA 94,32,R85,94,ED,7B,R73,94,C9,R23,95,C3,R53,95,C3,R1F,2140
10080 DATA 97,C3,R90,9A,C3,RD3,99,C3,RAF,99,C3,REF,9B,C3,R23,9C,2733
10090 DATA C3,R4F,9C,57,94,89,CD,57,4F,3B,36,32,59,57,46,45,170B
10100 DATA 52,4D,C3,57,49,45,50,4C,41,43,C3,57,41,43,D4,57,1583
10110 DATA 45,54,95,4C,C9,57,57,45,44,5B,49,54,57,47,52,41,1477
10120 DATA 50,CB,4,CB,R36,9b,7L,3,CD,RAC,96,0B,7E,4,CD,R9B,2190
10130 DATA 96,0D,7E,0,32,R16,94,CD,RE9,96,16,4,BA,1E,5,38,160B
10140 DATA 41,87,87,87,8F,0D,7E,2,15,BA,38,36,32,R17,94,CB,1673
10150 DATA RE0,96,C0,RAC,96,5F,16,0,26,0,CD,3E,8D,ES,ED,5B,2197
10160 DATA REA,94,87,ED,52,3B,60,D1,ED,53,R1A,94,D3,ED,48,R3F,2119
10170 DATA 94,3A,R18,94,9,ED,4B,R14,94,9,ED,53,R2B,94,ED,52,1690
10180 DATA 1E,7,09,R02,9A,D1,ED,52,3B,F6,22,R18,94,2A,614,94,1B95
10190 DATA 6D,53,R14,94,ED,52,CA,8F7,96,55,30,69,3E,7,CD,R6,206B
10195
10200 DATA 97,0R,RF,4,CA,RF3,95,CD,R6C,96,ED,4A,R19,94,2A,RC,2157
10210 DATA 94,73,ED,92,D1,0B,EA,19,CA,ED,00,10,6B,53,RC,94,2323
10220 DATA 3D,10,0B,01,C3,RF9,96,2A,R14,94,87,ED,52,20,9E,1,5023
10230 DATA 0,0,21,RF0,93,3E,1,00,0E,4,2B,24,56,28,5E,ED,1445
10240 DATA ES,87,ED,43,E1,38,2,44,4D,EB,11,B,0,87,ED,52,190B
10250 DATA 3C,FE,8,20,E2,21,R1A,94,71,23,70,50,59,C3,R9D,95,1717
    
```

Figure 24: Chargeur Basic permettant d'installer le programme Window+ en mémoire.


```

10260 DATA D1,D5,Z8,18,88,80,7E,4,CD,86,87,3C,FE,8,28,87,1941
10270 DATA CD,86C,96,ED,48,814,94,28,8C,94,81,88,ED,37,2C,8C,1867
10280 DATA 94,18,8,1,8,8,18,8,1,87,28,2,7E,8,1E,5,8,8,8,2282
10290 DATA 96,21,8,10,94,11,818,94,1,4,0,ED,88,ED,CD,883,96,1,716
10300 DATA 11,80,96,ED,21,81C,94,1,1,4,ED,81,1,1,81,ED,1882
10310 DATA 80,81,1C,85,85,21,81,94,87,87,57,87,82,5F,16,0,1980
10320 DATA FD,57,81,81,1C,9,CD,8A2,96,CD,83,8C,1,96,CD,8A2,96,81,2873
10330 DATA 18,87,CD,887,96,47,7A,813,94,87,78,CD,87,85,ED,48,87,2271
10340 DATA 81,CD,88,21,1,87,CD,40,CD,81,87,87,1E,1,18,8,1876
10350 DATA 1E,5,78,21,8,94,CD,89,97,5F,78,ED,78,873,94,32,1595
10360 DATA 885,94,57,89,38,810,94,3C,CD,8E9,96,CD,38,813,94,3C,1890
10370 DATA 5F,CD,8AC,96,FE,31,78,18,2,FE,18,30,2,87,CD,38,1869
10380 DATA 82D,94,3C,CD,83,8C0,96,CD,86,97,CD,813,97,ED,78,873,2202
10390 DATA 94,8F,32,885,94,89,21,8C,94,ED,58,81C,94,1,1,0,1583
10395
10400 DATA ED,80,89,21,818,94,11,978,94,1,4,0,ED,80,87,CD,1869
10410 DATA 826,90,8E,8,CD,88C,96,8D,7E,8,CD,878,96,CD,8C7,88,7873
10420 DATA 5A,817,94,8E,1,28,80,21,813,94,77,28,8F,77,CD,877,1720
10430 DATA 99,7E,1,8,CD,83D,94,20,78,8D,7E,4,8E,3,30,84,1811
10440 DATA 87,21,873,94,8F,8,0,9,7E,25,86,8F,2C,808,94,8D,1283
10450 DATA 7E,8,CD,8AC,96,CD,813,9C,8D,8C,88,CD,819,9C,8D,7E,2333
10460 DATA 8,8E,10,8D,8C0,96,11,86,94,21,28,87,1,1,1,ED,1889
10470 DATA 80,11,889,94,1,8,0,ED,80,CD,8E,88,21,0,8,11,1567
10480 DATA 8,0,CD,89,88,21,7F,2,11,0,0,8,CD,87,88,21,0,8,144
10490 DATA 8,11,88,1,1,CD,87,88,3A,96,8C,72,79,87,CD,8E,98,1880
10500 DATA 21,87,94,1D,48,810,94,CD,77,28,1,48,CD,8F,78,2,1468
10510 DATA 23,46,1B,8E1,98,78,82D,94,1B,7E,88,814,94,52,858,1883
10520 DATA 94,28,20,8F,CD,7E,28,12,2,8C,8E,8,CD,818,98,2A,87E,1478
10530 DATA 94,18,58,830,94,10,8,88,38,17,ED,83,810,94,CD,818,2277
10540 DATA 98,18,8E,22,8CE,94,ED,57,873,94,CD,818,96,CD,8F,98,1931
10550 DATA CD,873,98,2A,82E,94,ED,38,830,94,CD,CD,88,18,9E,2A,1978
10560 DATA 828,94,23,22,8D8,94,7E,32,82D,94,89,2A,817,94,3A,8D8,1363
10570 DATA 94,CD,858,98,ED,58,870,94,32,833,94,7D,CD,8AC,96,8F,2131
10580 DATA 18,22,870,94,89,2A,832,94,3A,82D,94,CD,8F,CD,77,28,1687
10590 DATA 2,CD,8F,CD,858,98,28,CD,73,20,1,28,ED,58,82E,94,1866
10595
10600 DATA 88,ED,87,20,87E,94,7D,87D,94,8F,5F,CD,67,28,17,8A,1873
10610 DATA 7,88,28,78,2,8,870,88,48,CD,8F,28,4,8D,44,CD,1910
10620 DATA 7,88,28,0,78,87,86,7,CD,88,28,8C,81,83,8D,66,2058
10630 DATA 2,8D,66,3,78,85,28,5F,44,25,8E,2,86,7A,81,78,1088
10640 DATA 3D,30,94,78,2A,88,18,3C,4,ED,8D,88,810,94,8,8,1538
10650 DATA CD,8EC,96,1,8,0,ED,42,CD,CD,88,11,81,5,28,17,1859
10660 DATA 18,13,15,85,CD,8C,88,18,83,CD,8C8,96,CD,8A,97,CD,2494
10670 DATA 813,97,1E,7,8C,8CA,96,CD,8CD,96,ED,83,8F7,96,21,80,94,2087
10680 DATA 11,28,83,1,0,0,ED,80,21,889,94,1,8,0,ED,80,1400
10690 DATA 18,CD,8AC,96,8F,78,2,87,28,28,89,8,78,CD,8E1,88,2138
10700 DATA 78,ED,44,2A,87,8F,2A,87,78,28,28,89,8,11,8,1214
10710 DATA 8,8A,80,78,81,81,58,21,ED,78,78,87,78,31,ED,8,1878
10720 DATA 8,8D,81,78,8,81,81,58,21,87,8,80,8,8,80,1720
10730 DATA 80,80,90,8,8F,78,78,81,28,28,88,8,78,21,78,1874
10740 DATA 28,28,90,11,11,80,70,71,96,11,13,810,14,818,94,1123
10750 DATA 8D,28,7,52,81E,94,22,89,3A,81F,94,22,81E,94,21,0,1050
10760 DATA 8,18,78,7,23,5F,16,0,ED,52,89,ED,58,830,94,3A,1334
10770 DATA 8F,94,38,28,8,14,ED,53,820,94,11,8F,3F,ED,52,89,1775
10780 DATA 3A,8E,94,88,88,1C,3A,811,94,57,ED,53,820,94,11,80,1638
10790 DATA 3F,8D,87,3A,817,94,CD,8AC,96,3D,5F,16,0,87,ED,52,1818
10795
10800 DATA 37,89,21,811,94,7E,28,8E,87,20,87,94,CD,1A,8C,FD,1706
10810 DATA 48,8C,94,7E,1,CD,8AC,96,52,81F,94,21,81E,94,89,8D,1688
10820 DATA 8C6,9D,8E,8,20,21,8D,7E,8,32,877,88,87,8D,96,8D,1947
10830 DATA 21,873,94,38,811,94,3C,32,87D,94,2A,810,94,20,10,878,1760
10840 DATA 94,18,8,CD,834,9D,FE,3,CD,8BC,96,8E,7F,32,87D,94,1945
10850 DATA 11,8AC,87,5E,87,58,1,7,0,9,7E,23,86,8F,48,10,1470
10860 DATA 57,22,878,94,22,887,94,8D,7E,4,ED,8AC,96,58,10,8E,1880
10870 DATA 94,8D,78,4,CD,885,98,ED,48,810,94,CD,8EC,96,21,8A,2274
10880 DATA 94,8D,57,870,94,8,8D,28,11,8C,CD,87,96,28,78,1925
10890 DATA CD,892,89,ED,58,887,94,78,2,1A,77,8,18,85,CD,82D,1883
10900 DATA 99,83,20,83,8D,78,8,CD,84,88,8D,78,8E,22,8C8,94,2107
10910 DATA 3A,812,94,87,20,87,1D,817,91,2A,878,94,CD,75,88,21,1736
10920 DATA 82D,94,7E,87,1A,810,96,8F,77,8D,78,4,7F,2A,886,94,2132
10930 DATA 88,CD,8F7,96,7C,82D,94,ED,48,810,94,CD,8E1,98,10,81,7410
10940 DATA 87,94,ED,58,87E,94,87,ED,52,8D,38,2A,81,18,20,2A,1887
10950 DATA 87,7A,887,94,ED,58,87D,94,87,ED,52,8D,38,2A,81,19,2102
10960 DATA 20,28,87,7C,8AC,9C,21,80,94,11,8C,94,1,0,0,ED,1713
10970 DATA 80,8,78,82D,94,87,82D,94,8D,7E,4,ED,835,9C,18,94,1881
10980 DATA ED,834,9D,8,1,07,88C,96,8D,7E,4,ED,CD,89C,96,5F,21,2189
10990 DATA 813,94,38,0,38,886,94,88,20,4,8F,32,886,94,21,823,1388
10995

```

Il n'y a pas de dimensionnement par défaut (comme pour un tableau en Basic). C'est-à-dire qu'une fenêtre non dimensionnée n'est pas utilisable.

Lors du dimensionnement, l'écran doit se trouver dans le mode dans lequel la fenêtre sera utilisée. De ce fait, lors d'un changement de mode, toutes les fenêtres doivent être redimensionnées avant d'être utilisées.

Syntaxe Basic :

```

WINDOW,n,d,b
(n est le numéro de la fenêtre)

```

Syntaxe assembleur :

```

LD A,n:LD H,h:LD L,l:CALL
w+812AH

```

Exemple :

```

WINDOW,1,13,10
WINDOW,5,18,12
WINDOW,2,18,6

```

■ OUVRE - Ouverture d'une fenêtre

Une fois définie, une fenêtre peut être activée par OUVRE. Cette commande a pour effet de superposer à l'écran une fenêtre vide dont le coin haut-gauche se situe aux coordonnées (x,y) fournies par l'instruction, par rapport au coin haut-gauche de l'écran de coordonnées (1,1).

Une fenêtre vide est composée d'un contour (bord = titre) et d'une fenêtre interne dont la largeur est la largeur de la fenêtre entière diminuée de 2 et dont la hauteur est celle de la fenêtre entière diminuée de 3. Cette fenêtre interne ou la fenêtre fortunée. C'est uniquement dans celle-ci que se font les opérations d'écran (on peut en fait contourner cette obligation, voir ETEND).

Le curseur reste de la fenêtre est placé sur la case (1,1) de la fenêtre fonctionnelle. Les valeurs de la fenêtre ne sont pas modifiées par OUVRE. Il existe trois types de bords prédéfinis (0 à 2). Une fenêtre ne peut être partiellement ou entièrement ouverte hors de l'écran.

Syntaxe Basic :

```

@S="titre"WOUVRE,n,x,y,b,
@dx

```

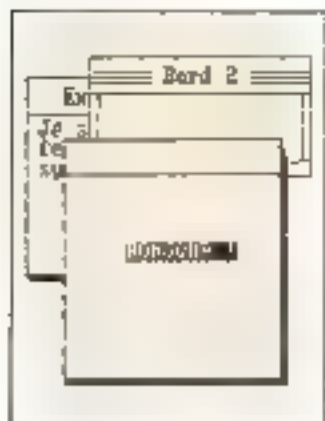
Pour une fenêtre sans titre, remplacer @S par 0

h est le numéro du type de

bord choisi : c est le numéro (0 à 3) de la couleur du bord. Pour sélectionner la couleur de fond du bord, faire PA-
PER #n,cf avant de taper |WOUVRE.

Syntaxe assembleur :
 bloc DD longueur-du-titre
 DW titre
 titre DB "TITRE"
 appel LJY DF,bloc:[D R],LD
 H,s:LD L,y:LD A,s
 LD C,c:CALL w+86HJ

Exemple :
 a5="Exemple"|WOUVRE,1,10,
 2,1,0a5,1
 #=1. "Je suis une fenetre du sys-
 teme W+"
 a5=" Bord 2 "|WOUVRE,2,15,
 1,2,0a5,1
 |WOUVRE,5,13,S,1,0,1:PEN
 #S,1:PAPIER #S,1
 LCCA11: #5,5,1:#5,7:RON
 JONR1"



• DEPLACE - Déplacement d'une fenetre

Nous avons vu qu'une fenetre Windows est définie par sa taille et non par sa position à l'écran. Cette propriété est tout à fait illustrée par l'instruction DEPLACE qui transfère une fenetre entière de son ancienne position vers la position (x, y) (cote haut-gauche). Comme avec OUVRE, une fenetre ne peut se trouver en partie ou entièrement hors de l'écran.

La place quittée est redonnée et ce, indépendamment des insertions, superpositions de fenêtres qu'il pourrait y avoir. La fenetre est ensuite posée par-dessus les autres.

La fenetre est transportée intégralement, c'est-à-dire que son contenu et ses caractéristiques sont conservés ainsi que les coordonnées des curseurs texte et graphique. De plus, si

```

11000 DATA 99,03,7E,0B,01,4B,03,83B,94,EB,7A,627,94,ED,57,2B,1B7B
11010 DATA 7,44,0D,62,6B,23,ED,8A,1B,ED,51,80D,94,CD,69D,09,107B
11020 DATA E5,C5,ED,5B,87B,94,2A,8CD,94,87,ED,52,2B,4B,14,13,1B63
11030 DATA CD,66A,9B,20,F1,7A,8CD,94,87,2B,15,09,EB,ED,5B,82B,2057
11040 DATA 94,5E,8,CD,6AC,96,4F,0,0,ED,8B,ED,53,82B,94,D1,1973
11050 DATA E1,2E,0,CD,8AC,96,4F,0,0,ED,8B,4D,44,E1,11,0,1715
11060 DATA 2B,19,2D,3A,81F,94,5F,1A,0,19,CD,64B,99,2D,B1,7A,1200
11070 DATA 82D,94,87,CD,61,9A,CD,8F7,96,CD,ED,53,82B,94,87,2D,2201
11080 DATA C,4,77,8,CD,8CD,99,29,E6,20,F0,1B,9,7E,ED,5B,1754
11090 DATA F2B,94,1C,1B,ED,52,82B,94,1B,87,ED,53,CD,60,1,96,ED,2157
11100 DATA FD,51,7A,821,49,FD,8E,7,29,2,7A,2F,FD,96,7,2B,1780
11110 DATA 2A,CD,8AC,96,4F,2A,82D,94,FD,8E,2,2A,2,7D,2C,FD,1774
11120 DATA 96,3,2B,27,CD,8AC,96,5F,1A,0,FD,6C,2,6C,29,1447
11130 DATA 29,CD,8C,0D,0D,0D,0D,0D,29,29,29,19,1,0,56,1,1008
11140 DATA FD,5E,4,EB,ED,52,EB,8F,81,1D,1,03,81,CD,2A,82D,2072
11150 DATA 94,23,77,CD,82D,94,CD,01,81,7,44,0D,7E,8,2B,32,813,1406
11160 DATA 94,86,CD,86A,96,CD,3D,3D,8F,94,8D,7E,6,3B,2D,8D,1B55
11170 DATA 94,2B,86,CD,8E9,96,CD,3D,3D,8E,94,CD,8D,96,CD,2359
11180 DATA 42b,9b,FE,1,CD,88C,96,0b,7E,0,CD,89C,96,3E,812,94,2172
11190 DATA CD,613,9C,0B,7E,4,ED,5B,68a,94,8B,CD,8F7,96,8F,32,2342
11200 DATA 42D,94,1C,867,9C,CD,8A,8B,2A,91D,94,ED,5B,8E,94,CD,2116
11210 DATA 66,8B,C9,CD,836,9D,FE,1,2D,C6,0D,7E,0,CD,89C,96,2283
11220 DATA ED,82C,9C,8F,7D,812,94,1B,CD,0D,7E,0,CD,8A,8F,7A,2109
11230 DATA 81A,94,ED,5A,FE,94,24,2C,2C,15,1D,CD,6A,8F,CD,1728
11240 DATA 83A,9D,FE,1,2D,9E,4F,7D,82D,94,0D,7E,4,CD,89C,96,1972
11250 DATA 72,8B,94,7A,8F,94,3C,CD,8C3,9C,CD,8E1,9B,1B,9A,3A,2047
11260 DATA 413,94,CD,8B7,9C,CD,8C1,9B,ED,57,82B,94,ED,CD,6F,8D,2621
11270 DATA 2A,1C0,94,CD,8D7,9C,CD,8D7,9C,CD,8F1,9B,85,7A,8F,94,2357
11280 DATA 7C,CD,8C1,9C,CD,8F1,9B,0D,0D,0D,82C,94,0D,CD,0F,8D,2571
11290 DATA 2A,82D,94,87,2D,8A,EB,5B,83D,94,2A,82C,94,CD,CD,1B,1829
11300 DATA 4F,2D,82D,94,CD,8F7,96,5F,3A,812,94,87,2D,1,8C,7B,1696
11310 DATA CD,5F,3A,812,94,87,2D,1,1D,7B,CD,0D,21,87F,94,0D,1834
11320 DATA 79,0,0D,79,1,0E,1,CD,88F,94,CD,81C,8D,CD,853,95,1821
11330 DATA CD,81C,9D,0D,21,87F,94,8D,71,0,0D,73,2,0D,72,1,1919
11340 DATA 8D,7D,4,7E,1A,CD,81F,97,CD,42C,9D,CD,8B0,94,CD,81C,1946
11350 DATA 9D,0,0D,99,0D,82C,9D,0D,8E1,99,CD,42C,9D,0D,8E1,99,2640
11360 DATA CD,82C,9D,0D,82C,9C,CD,82C,9D,0D,844,9C,0D,26,678,94,2153
11370 DATA 0B,74,0,0D,75,2,0D,77,4,2E,3,09,0D,21,87F,94,1816
11380 DATA 0B,77,0,2E,3,09,EL,ED,73,823,94,73,873,94,ES,CD,2186
    
```

Figure de chargeur Data (haut et fin)

la fenetre est graphique (voir GRAPH), l'origine est déplacée parallèlement à cette dernière, ce qui permet au programmeur de ne vraiment pas s'occuper de la position de la fenetre à l'écran.

Syntaxe Basic :
 |WDEPLACE,n,x,y
Syntaxe assembleur :
 LD A,n:LD H,s:LD L,y:CALL
 w+86HJ

Exemple :
 |WDEPLACE,1,25,1



• FERME - Fermeture d'une fenetre

Lorsque l'utilisation de la fenetre est terminée, on peut clarifier l'écran en supprimant la fenetre. Il suffit d'exécuter FERME. La fenetre peut alors être redimensionnée par DIM et rouverte par OUVRE.

La place quittée est redonnée et ce, indépendamment des insertions, superpositions de fenêtres qu'il pourrait y avoir.

Pour ne pas avoir de problè-

mes, il est conseillé de fermer toutes les fenêtres avant d'effacer l'écran.

Syntaxe Basic :
 |WFERME,n
Syntaxe assembleur :
 LD A,n:CALL w+8F8H

Exemple :
 |WFERME,5

• ACT - Actualisation d'une fenetre

Avant d'écrire dans une fenetre, il faut s'assurer qu'elle est bien entièrement visible, c'est-à-dire qu'aucune autre ne lui est superposée. Pour éviter toute erreur, employer la commande ACT. Ceci place la fenetre au-dessus des autres.

Syntaxe Basic :
 |WACT,n
Syntaxe assembleur :
 LD A,n:CALL w+904H

Exemple :
 |WACT,2



■ GRAPH - Définition d'une fenêtre graphique

GRAPH définit une fenêtre graphique à l'intérieur d'une fenêtre de texte préalablement ouverte. La coordonnée de l'origine de la fenêtre graphique est placée au coin bas-gauche de la fenêtre « fonctionnelle ». Ses limites sont celles de la fenêtre fonctionnelle. Le curseur graphique est placé sur l'origine (au point de coordonnées 0,0).

Une seule fenêtre graphique peut être définie. Par défaut, elle représente l'écran entier et peut également être définie par ORIGIN en Basic.

Syntaxe Basic :
|WGRAPH,n

Syntaxe assembleur :
LD A,n:CALL w1916H

Exemple :
|WGRAPH,2
MOVE 0,24
FOR i=0 TO 5:PI STEP 0.1:
DRAW B+1,24+6*i:SIN(i):
NEXT



■ ETEND - Extension de la fenêtre fonctionnelle

Si vous désirez travailler dans le bord de la fenêtre, vous devez utiliser cette instruction qui étend la fenêtre fonctionnelle à la fenêtre entière. Associée à un bord de type 0 (pas de bord visible), ETEND permet

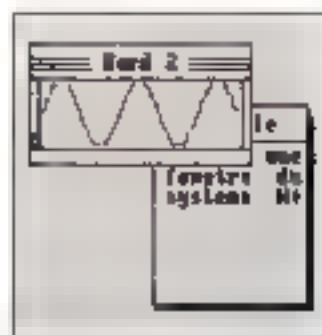
de définir des fenêtres similaires à celles prévues par Amstrad (pas de contour, donc plus de place de travail) tout en conservant les possibilités de Window+.

ETEND remplace les curseurs texte et graphique (si la fenêtre était graphique) sur leurs nouvelles origines respectives.

Syntaxe Basic :
|WETEND,n

Syntaxe assembleur :
LD A,n:CALL w+90AF

Exemple :
|WETEND,2:CHR\$(23)
CHR\$(3) mixte graphique Or
TAG:MOVE 0,27:CHR\$(23):
TAGOFF



■ REDUIT - Réduction de la fenêtre fonctionnelle

REDUIT est la commande opposée à ETEND : elle redéfinit la fenêtre fonctionnelle en lui réduisant ses dimensions d'origine. Elle remplace les curseurs texte et graphique (si la fenêtre était graphique) sur leurs nouvelles origines respectives.

Syntaxe Basic :
|WREDUIT,n

Syntaxe assembleur :
LD A,n:CALL w+916H

Exemple :
|WREDUIT,2:CLG
TAG:MOVE 0,27:CHR\$(23):
TAGOFF



Erreurs

En Basic, pour savoir si Window+ a détecté une erreur dans l'ordre que vous lui avez transmis, il faut tester la case mémoire w+885 à l'aide de PEEK. Le résultat de PEEK est le numéro de l'erreur, ou 0 s'il n'y avait pas d'erreur. Néanmoins, le test n'est pas forcément à exécuter de manière systématique, dans la mesure où l'on peut s'apercevoir rapidement si une instruction a été exécutée ou non.

Dans un programme en langage machine, l'indicateur C est mis au retour d'une routine Window+ si elle a rencontré une erreur. De plus, l'adresse w+885 contient le numéro de l'erreur, ou 0.

Voici la signification des erreurs générées par Window+ :

- 2 (Syntaxe erronée) : le nombre de paramètres requis est incorrect.

- 5 (Improper argument) : valeur incorrecte.
- 7 (Memory full) : il n'y a plus assez de place dans le tampon pour pouvoir dimensionner la fenêtre.

Exemple :
1000 |WDEPLACE,9,15,(0:
IF PEEK(w+885)
<>0 THEN ERROR
PEEK (w+885)

RUN
Improper argument in 1000
Ready

Commandes RSX

Si vous constatez des anomalies dans le fonctionnement des commandes RSX (précédées de =) après une seule initialisation de Window+, cela signifie que la configuration actuelle de votre Amstrad ne permet pas de les utiliser pour accéder aux fonctions de Window+. Cela peut arriver si vous voulez installer Window+ dans une banque d'extension RAM.

Vous pouvez alors détourner les commandes RSX en faisant :

```
FOR i=&FA to &FC:POKE w+1,0:NEXT
```

entre le chargement en mémoire de Window+.BIN depuis la disquette (ou la cassette) et le CALL d'initialisation.

Les commandes de Window+ sont alors accessibles depuis le Basic par :

```
CALL A,P1,P2,...PN
```

où P1, P2...PN sont les paramètres d'entrée (mis dans le même ordre que celui prévu pour les instructions RSX correspondantes). A est l'adresse directe de la commande :

w+8153 pour DIM
w+831F pour OUVRE
w+85D3 pour DEPLACE
w+85AF pour ACC
w+86B0 pour FERME
w+87EF pour ETEND
w+8823 pour REDUIT
w+884F pour GRAPH

Exemple :
10 w=40128
20 WDIM=w+8153
30 MEMORY 31936-1:
LOAD "WINDOW+.BIN"
40 FOR i=&FA to &FC:
POKE w+1,0:NEXT
50 CALL w+86F,31936
60 ...
100 CALLWDIN,2,12.5

En cas des mises au point des programmes utilisant Window+, il est nécessaire de pouvoir relancer plusieurs fois l'exécution. Or, il rappelle qu'il est interdit de procéder à plusieurs phases d'initialisation de Window+. Une bonne solution est de positionner un « drapeau » lors de la première initialisation. D'autre part, il faut bien renfermer chaque fenêtre avant chaque nouvelle exécution, sinon Window+ pourrait croire qu'une fenêtre est encore ouverte alors que l'écran a été effacé. Deux problèmes. Voici une solution possible :

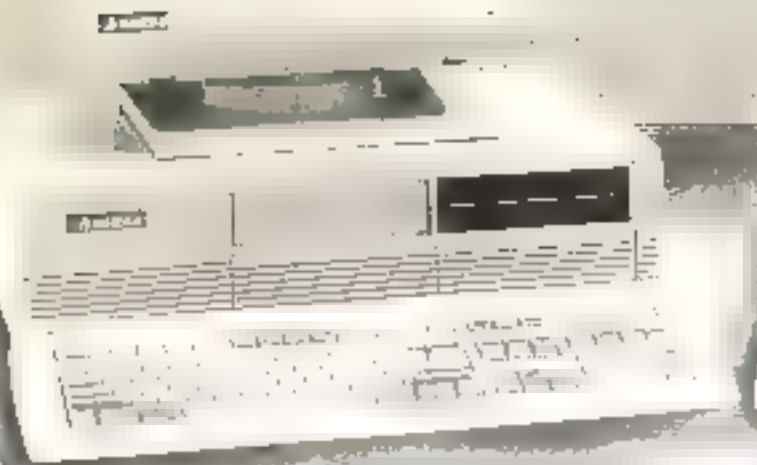
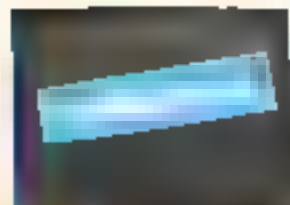
```
10 w=40128
20 IF HIMEM<>w THEN
GOSUB 60000 ELSE
GOSUB 61000
30 MODE 1
40 ...
60000 REM initialisation
60010 MEMORY 31936-1:
LOAD "WINDOW+.
.BIN"
60020 CALL w+86F
60030 RETURN
61000 REM fermeture
61010 MODE 2:INK 1,1
61020 FOR i=1 TO 7:
WFERME,i:NEXT
61030 INK 1,24
61040 RETURN
```

Le sous-programme d'initialisation n'est appelé que lors de la première exécution. Ici, c'est la variable réservée HIMEM qui sert de « drapeau ».

F. Trescini

MICRO - INFORMATIQUE PROFESSION

PC
KT TURBO
8088
à partir de
2.850 F HT.



3 380,10 F TTC

NOS ORDINATEURS SONT LIVRÉS A LA DEMANDE AVEC LECTEUR 5 1/4 OU LECTEUR 3 1/2

UNE EQUIPE EFFICACE

Le groupe WINNER'S est l'un des premiers constructeur et distributeur de matériel informatique. Son réseau national est prêt à répondre à tous vos besoins, aussi spécifiques soient-ils, en matière d'équipement. Nos collaborateurs sont des spécialistes, ils vous aideront dans votre choix et répondront à vos questions techniques.

Chaque système que nous vendons est d'abord monté et testé pendant 48 heures dans nos ateliers avant d'être livré.



LA RAPIDITE DE LIVRAISON

Délais très courts car la majorité du catalogue est en stock dans nos vastes entrepôts. Ainsi, sauf exception, toutes nos expéditions se font sous 48 heures.

LE MEILLEUR RAPPORT QUALITE/PRIX

Grâce à notre puissance d'achat, nous vous proposons les prix les plus intéressants du marché, mais aussi les plus grandes marques et le plus important choix de produits pour votre PC.



SUPPORT TECHNIQUE ET RELATION CLIENTÈLE

Le groupe Winner's maintient constamment un très haut niveau technologique, les techniciens Winner's sont donc toujours présents pour répondre

PC PC XT, PC AT sont des marques déposées de la SIE IBM (International Business Machines)

SERVICE-LECTEURS N° 297

NELLE WINNER'S: DITES UN PRIX

**AT
TURBO
80386
16 MHz
TOWER**

**AT
TURBO 286
à partir de
5.990 F HT.**



7 105 F TTC

à vos questions et vous aider à sélectionner les meilleurs systèmes. Une "HOT-LINE" est réservée à cet effet dans chacun de nos points de vente.



SELECTION DES PRODUITS

Tous nos articles sont rigoureusement testés avant livraison. Si un produit ne correspondait pas aux caractéristiques annoncées, il vous serait remboursé selon nos conditions de vente.

SERVICE APRES-VENTE

Lorsque vous achetez un ordinateur WINNER'S, nous vous offrons la possibilité de signer un contrat de maintenance sur site. Dès à présent WINNER'S c'est plus de 20 Agences réparties sur tout le territoire français pour vous assurer le meilleur service.



GARANTIE WINNER'S

Winner's garantit tous ses produits durant une période d'un an (retour à

nos ateliers) contre tout vice de fabrication. Lorsque vous achetez un système WINNER'S, vous êtes assurés d'acheter la meilleure qualité et le meilleur service.



TOMORROW HIGH TECH

WINNERS

**LA PERFORMANCE,
LA PUISSANCE,
LES PRIX, LES SERVICES**

XT TURBO



Boîtier métallique et alimentation de 135 Watts, carte mère Turbo 4,77/8/10 MHz avec 0 Ko de RAM extensible à 640 Ko, clavier AZERTY
Configuration avec :

- 1 lecteur 360 Ko ou 3" 1/2 990 F HT
- 2 lecteurs 360 Ko 3 650 F HT
- 1 lecteur 380 Ko + disque dur 20 Mo 4 980 F HT
- 1 lecteur 360 Ko + disque dur 32 Mo 5 490 F HT
- 1 lecteur 380 Ko + disque dur 40 Mo 6 990 F HT
- Autres configurations

AT TURBO 286



Boîtier métallique et alimentation 200 Watts, carte mère Turbo 80286/6-8 MHz avec 512 Ko RAM extensible à 1024 Ko, Clavier AZERTY étendu
Configuration avec :

- 1 lecteur 1,2 Mo 5 990 F HT
- 1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3" 1/2 7 200 F HT
- 1 lecteur 1,2 Mo + disque dur 20 Mo 7 200 F HT
- 1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3 1/2 + disque dur 20 Mo 7 200 F HT
- 1 lecteur 1,2 Mo + disque dur 40 Mo 7 200 F HT
- 1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3 1/2 720 Mo + disque dur 40 Mo 7 200 F HT
- 1 lecteur 1,2 Mo + disque dur 72 Mo 7 200 F HT
- 1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3 1/2 + disque dur 72 Mo 7 200 F HT
- Autres configurations

AT TURBO PROFESSIONNEL 12 MHz



LE PRO DES PROS

- 1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 360 Ko 7 200 F HT
- 1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3 1/2 7 200 F HT
- 1 lecteur 1,2 Mo + disque dur 20 Mo 7 200 F HT
- 1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3 1/2 + disque dur 20 Mo 7 200 F HT
- 1 lecteur 1,2 Mo + disque dur 40 Mo 7 200 F HT
- 1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3 1/2 + disque dur 40 Mo 7 200 F HT
- 1 lecteur 1,2 Mo + disque dur 72 Mo 7 200 F HT
- 1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3 1/2 + disque dur 72 Mo 7 200 F HT
- Autres configurations
- Revendeurs

80386 PROFESSIONNEL



Boîtier métallique et alimentation de 250 Watts 386, carte mère 16 MHz, 20 MHz (option), 25 MHz (option), avec 1 Mo de RAM (80ns)
Configuration avec :

- 1 lecteur 1,2 Mo 7 200 F HT
- 1 lecteur 1,2 Mo + lect. 3 1/2 7 200 F HT
- 1,44 Mo 7 200 F HT
- 1 lecteur 1,2 Mo + disque dur 40 Mo 7 200 F HT
- 1 lecteur 1,2 Mo + lect. 3 1/2, 1,44 Mo + disque dur 40 Mo 7 200 F HT
- 1 lecteur 1,2 Mo + disque dur 72 Mo 7 200 F HT
- 1 lecteur 1,2 Mo + lect. 3 1/2, 1,44 Mo + disque dur 72 Mo 7 200 F HT

TERMINAUX



- TERMINAL VT 100/VT 200 3 990 F HT
- TERMINAL 4010/4014 3 990 F HT
- TERMINAL sur pied orientable 3 990 F HT
- Autres types de terminaux 3 990 F HT

BOITIERS & ALIMENTATIONS



- Boîtier PC standard 480 F HT
- Boîtier AT standard 790 F HT
- Boîtier d'extension 2 compartiments avec alimentations et câbles 390 F HT
- Alimentation 150 W 590 F HT
- Alimentation 200 W 890 F HT
- Alimentation 250 W 1 490 F HT
- Onduleurs 400/500 Watt 4 490 F HT
- Autres boîtiers et alimentations

CLAVIERS/SOURIS DERIVES



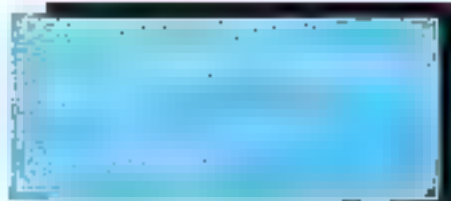
- Clavier standard 649 F HT
- Clavier étendu XT ou AT 890 F HT
- Souris standard 490 F HT
- Souris + logiciel 690 F HT
- Souris Microsoft + Paint Brush 1 490 F HT
- Souris scanner 1 490 F HT
- Manette de jeux 190 F HT
- Tablette à digitaliser A4 1 490 F HT
- Tablette à digitaliser 18 x 12 1 490 F HT

CARTES MERES



- Cartes mères (sans RAM)**
- Compatible XT Turbo 4,77/8 MHz 890 F HT
- Compatible AT Turbo 10/16 MHz 2 990 F HT
- Compatible AT Turbo 6/12 MHz 3 990 F HT
- Compatible 386/16 MHz 3 990 F HT
- Compatible 386/20 MHz 3 990 F HT
- Compatible 386/25 MHz 3 990 F HT

Photos non contractuelles



LES COMMANDES PAR TELEPHONE/MINTEL/TELEX

SERVICE-LECTEURS N° 299

WINNERS

DES PÉRIPHÉRIQUES SÉLECTIONNÉS CHEZ DES PROFESSIONNELS

CARTES



Cartes Mémoire (sans RAM)

Carte extension 640 Ko-XT	490 F
Carte extension 2 Mo-XT EMS	990 F
Carte extension 2 Mo-AT EMS	1 490 F

Cartes Ecran

Cartes péritel	290 F
(Branchez votre PC directement sur votre téléviseur-Brynet WINNER'S)	
Carte couleur graphique CGA	490 F
Carte mono-chrome graphique	590 F
Carte multistandard mono-chrome	690 F
Carte EGA +	1 290 F
Carte VGA	1 890 F
Carte EGA VGA +	2 890 F
Carte 1024 x 1024, mono-chrome	7 990 F
Carte 1024 x 768, 256 couleurs	9 990 F
Carte 1024 x 1280, 256 couleurs	★
Carte VERTICOM avec processeur graphique	★

Cartes Interfaces diverses

Carte parallèle PC	190 F
Carte série 1 port	290 F
Carte série 2 ports	390 F
Carte série 4 ports	990 F
Carte multifonctions XT	490 F
Carte multifonctions AT	590 F
Carte horloge calendrier XT	290 F
Carte jeux	290 F

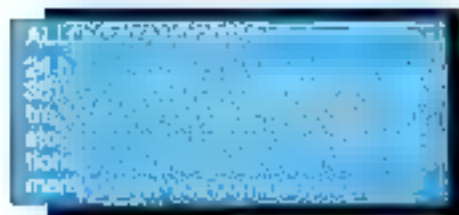
MODEM



Modem émulation Minitel	990 F
Modem V21/22/23-1200/1200	2 990 F
Modem V21/22/22 B/23 - 2400 bauds	★
Modem exteme	★

RESEAUX

Kit STARLAN (Vlanet)	6 990 F
Kit STARLAN (Ethernet)	★
Réseaux 3COM	★
Réseaux NOVELL	★
Micro serveur 4-8 voies	17 890 F



LECTEURS DISQUETTES & INTERFACES



Lecteur disquettes 360 Ko	890 F
Lecteur disquettes 360 Ko Pro	990 F
Lecteur disquettes 1,2 Mo. ...	1 190 F
Lecteur disquettes 3 1/2, 720 Ko	1 190 F
Lecteur disquettes 3 1/2, 720 Ko 1,44 Mo	1 690 F
Kit lecteur disquettes 3 1/2, 720 Ko Montage 5" 1/4	1 390 F
Kit lecteur disquettes 3 1/2, 720 Ko 1,44 Mo. Montage 5" 1/4	1 890 F

DISQUES DURS/ INTERFACES



Carte disque dur 20 Mo	2 990 F
Carte disque dur 32 Mo	3 390 F
Kit 20 Mo + Ctrl + câbles	2 690 F
Kit 32 Mo + Ctrl + câbles	2 990 F
Disque dur 40 Mo/40 ms	4 490 F
Disque dur 40 Mo/28 ms	5 490 F
Disque dur 60 Mo/28 ms	6 890 F
Disque dur 170 Mo/16 ms	★
Disque optique WORM 800 Mo	★
Carte contrôleur disque dur XT	★
Carte contrôleur disque dur AT	★
Carte contrôleur lecteur de disquettes et disque dur XT	690 F
Carte contrôleur lecteur de disquettes et disque dur AT	1 190 F
Carte contrôleur RLL XT	490 F
Carte contrôleur RLL AT	★

STREAMER SAUVEGARDE



20 Mo XT interne	★
20 Mo AT interne	★
20 Mo XT/AT externe	★
40 Mo XT interne	4 490 F
40 Mo XT externe	5 490 F
40 Mo AT interne	4 490 F
40 Mo AT externe	5 490 F
60 Mo AT interne	7 990 F
60 Mo AT externe	7 990 F
120 Mo AT externe	★

MONITEURS



Monochrome

12" Bifréquence monochr/ambro	990 F
12" Bifréquence monochr/vert	990 F
12" Bifréquence monochr/blanc	1 090 F
14" Bifréquence monochr/ambro	1 190 F
14" Bifréquence monochr/vert	★
14" Bifréquence monochr/blanc	★
14" Multisynchro monochrome	1 940 F
16" 1024 x 1024 monochrome	6 990 F
18" 1440 x 728 monochrome blanc (avec sa carte)	23 980 F
19" 1664 x 1280 monochrome Blanc (avec sa carte)	24 980 F

Couleur

14" CGA	2 290 F
14" EGA professionnel	3 490 F
14" Multisynchro	5 490 F
14" Super multisynchro	5 990 F
15" Super multisynchro	9 990 F
20" 1024 x 768 CAO/PAO	24 980 F
20" 2730 x 2048 CAO	★



CABLES CONNECTIQUE & MIXAGE



Câbles parallèles imp/standard	199 F
Câbles parallèles imp/profs	★
Câbles série imprimante	169 F
Commutateur 2 voies	390 F
Commutateur 4 voies	490 F
Commutateur spécial (tous connecteurs disponibles)	★
Commutateur automatique 4 voies	1 490 F
Commutateur automatique 6 voies	1 690 F
Convertisseur série/parallèle	649 F
Butler imprimante 256K	★

LE PLUS GRAND CHOIX DE PRODUITS COMPATIBLES



COMPOSANTS

RAM 64 K - 150 ns les 9	★
RAM 64 K - 170 ns les 8	★
RAM 256 K - 150 ns les 8	★
RAM 256 K - 120 ns les 9	★
RAM 256 K - 100 ns les 9	★
RAM 256 K - 80 ns les 9	★
RAM 1 Mo - 100 ns unité	★
Coprocesseur 8087 - 8 MHz	1 690 F
Coprocesseur 80287 - 8 MHz	2 890 F
Coprocesseur 80287 - 10 MHz	3 290 F
Coprocesseur 80387 - 16 MHz	5 490 F
8250 (série XT) KIT	190 F
1B450 (série AT) KIT	250 F
NEC V20	180 F
Autres	★

DISQUETTES CERTIFIEES, CARTOUCHES, COFFRETS

WINNER'S PULVERISE LES PRIX

5 1/4 Double Face/Double Densité, 48 tpi	3 F
par 10, l'unité	2,80 F
par 100, l'unité	2,60 F
par 400, l'unité	10 F
5 1/4 Double Face/Double Densité, 74 tpi	9 F
par 10, l'unité	9 F
par 100, l'unité	10 F
par 400, l'unité	10 F
3 1/2 Double Face/Double Densité, 125 tpi	9 F
par 10, l'unité	9 F
par 100, l'unité	40 F
par 1000, l'unité	33 F

Cartouches

streamer 20 Mo	199 F
Cartouches streamer 40 Mo	298 F
Cartouches streamer 80 Mo	388 F

BOITES DE RANGEMENT

Capacité 5 disquettes 5 1/4	12 F
Capacité 10 disquettes 5 1/4	18 F
Capacité 40 disquettes 3 1/2	75 F
Capacité 50 disquettes 5 1/4	79 F
Capacité 80 disquettes 3 1/2	89 F
Capacité 100 disquettes 5 1/4	99 F

ACCESSOIRES BUREAUTIQUE

Support moniteur	690 F
Support imprimante	★
Filtre écran monochrome	★
Boîtier rangement clavier	390 F
Cable extension pour moniteur	★
Disquette de nettoyage	★
Autres accessoires	★

IMPRIMANTES



CITIZEN

t20 D - 80 col. - 120 cps	1 790 F
LSP 10 - 80 col. - 120 cps	1 690 F
LSP 100 - 80 col. - 175 cps	2 680 F
MSP 15E - 132 col. - 160 cps	3 490 F
MSP 40 - 80 col. - 240 cps	★
MSP 45 - 132 col. - 240 cps	5 490 F
MSP 50 - 80 col. - 300 cps	★
MSP 55 - 132 col. - 300 cps	★
HQP 40 - 80 col. - 200 cps	★
- 24 aiguilles	★
HQP 45 - 132 col. - 200 cps	7 990 F
- 24 aiguilles	★
P 1081 - 80 col. - 120 cps	1 890 F
P 1082 - 80 col. - 180 cps	2 490 F
P 1083 - 80 col. - 240 cps	★
P 1595 - 132 col. - 240 cps	★
P 1540 - 132 col. - 240 cps	7 990 F
- 24 aiguilles	★
Imprimantes couleur	★

LASER

Ouverture 110	16.900
Vide, Canon, Qume, Nec	★
Traceur A3 et +	★
Scanner A4 300 dpi et +	★
Scanner A3 300 dpi et +	★
Scanner A3 couleur	★
Tablettes à digitaliser	★

LOGICIELS

TRAITEMENT DE TEXTE

Wintext	1 995 F
Word IV	★
Word Perfect	4 590 F
Sprint	1 790 F
Wordstar 2000	4 890 F
Gem 1st Word +	1 990 F

BASES DE DONNEES

Paradox	7 290 F
Paradox (version réseau)	★
DBase III	6.390 F
Reflex	1 490 F

TABLEAUX

Multiplan III	1 990 F
WinCall	1 890 F
Quattro	1 890 F

INTEGRES

Lotus	3 390 F
Framework II	6 390 F
Excel	3 890 F
Open Access II	6 890 F

EN DIRECT DES USA

COPY II PC Copieur rapide pour la sauvegarde de vos disquettes protégées inclus: Test vitesse lecteur, vérification copie etc... 100 % automatique
390 F TTC

OPTION BOARD DE LUXE Copieur hard-soft pour sauvegarde de vos disquettes protégées (fonctionne avec disquettes 5 1/4 et 3 1/2. Permet de lire et d'écrire des disquettes Macintosh sur votre PC
1 490 F TTC

PC TOOLS DE LUXE Réunir les meilleurs logiciels Norton, Sidakid, disk Optimizer, Fastback, Utilitaires inclus, Undelete Backup rapide, Unformat, mémoire cache pour accélérer les accès disque, mini traitement de texte
690 F TTC

PIZZAZ SOFTWARE Pour faire des copies d'écrans C O A, Hercules ou EGA sur différentes imprimantes
490 F TTC

PRINT Q Spooler d'imprimante sur disque
990 F TTC

QUAD ANALYSER Utilitaire de diagnostic qui vous indique ce que fait votre PC: utilisation mémoire, interruptions, divers, registres, etc.
1 790 F TTC

Tous les softs américains :

UTILITAIRES BUREAU

Sidakid	490 F
Fastback	1 390 F
Gem Wordchart	1 590 F

LANGAGES

Microsoft C	3 390 F
Quick Basic	690 F
Turbo Basic	990 F
Turbo Pascal	690 F
Turbo C	1 290 F
Turbo Prolog	690 F
Turbo Tutor	290 F
GW Basic	990 F

ENVIRONNEMENT & SYSTEMES

Windows	990 F
Windows 386	2 490 F
Concurrent 386	4 690 F
Deskview	1 390 F
MS DOS 3.3	990 F
Unix (2 utilisateurs)	3 990 F

CAO/DAO/PAO

Page Maker	★
Personal Publisher	★
Ventura	★
Turbo CAD 3D	★

SUPPORT TECHNIQUE PAR TELEPHONE OU MINTEL

SERVICE-LECTEURS N° 301

OFFRES VALABLES
DANS LA LIMITE
DES STOCKS
DISPONIBLES

LES AFFAIRES DU MOIS

STREAMER ARCHIVE



40 Mo Externe AT
ou XT_5.499-F

40 Mo Interne AT
ou XT_4.499-F

PORTABLE XT

10 MHz - 640 K - Ecran LCD
2 Disquettes 3,5" - 720 Ko
Poids 3,9 kg
Sorties série et parallèle

**PRIX
DE
LANCEMENT**

Prix
valable
jusqu'au
30 mai

9990F



Modem V 21/V23 2490 F TTC
Batterie longue durée
jusqu'à 8 h 690 F TTC
Sac de transport 499 F TTC

MODEM V23 WINNER'S

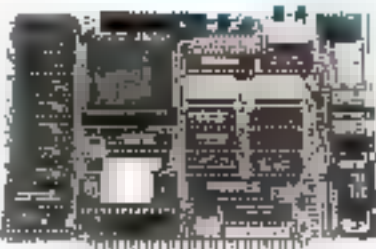


Emulateur Minitel, Com-
munication de PC à
PC, récupération de
fichiers
990-F

810

OFFREZ LA COULEUR
A VOTRE ORDINATEUR

Carte EGA



Type Paradise_1.600-F

1190F

LOGICIELS

WINDOWS_1.800-F

PC TOOLS_890-F

120

IMPRIMANTE



24 aiguilles/132 colon-
nes/200 cps_7.980-F

700

POINTS DE VENTE WINNER'S

COMPUTER SOLUTIONS
37, rue Lafayette
75009 PARIS
Tel: 46 73 08 91

MTH EUROPE
5, rue des Fossés de Colonne
75003 PARIS
Tél: 47 76 50 02

PADGRAPH
25, Boulevard Bourdon
75004 PARIS
Tel: 40 27 81 09

AZ COMPUTER
14, rue Balard
75015 PARIS
Tel: 45 54 29 57/24 23

MICRO DIFFUSION 44
17, rue d'Orléans
44000 NANTES
Tel: 40 76 37 66

SIC
58, rue Kleber
69003 LYON
Tel: 47 48 12 00



IFIS
30, rue Denis Papin
2 A, 58a, Murillo
61240 ST MICHEL/ORGE

CONSER INFORMATIQUE
17, rue Finkbeil
67000 STRASBOURG
Tel: 89 23 10 90

SPÉ LILLE
40, rue de la Malice
59000 LILLE
Tel: 20 00 01 30

AZAC AQUITAINE
15, rue Saint Pierre
33000 BORDEAUX
Tel: 56 51 00 23

CONSER INFORMATIQUE
14, rue d'Alsace
69003 LYON
Tel: 46 73 03 10

PRODIS La Gutenberg
125, rue du Cur. Audouin
81000 TOULON
Tel: 84 31 31 22

AZAC SERVICES
48, cours Alsace Lorraine
33000 BORDEAUX
Tel: 56 31 33 10

AZ COMPUTER LYON
29 bis, rue Lacaze
69003 LYON
Tel: 73 33 06 48

MICRO DIFFUSION
59, rue de Metz
37000 TOURS
Tel: 47 61 91 36

INFORMATIC RENNES

180, rue de Brece
35000 RENNES
Tel: 90 39 02 66

ABC ANTIBES
14, boulevard Crapone
06000 ANTIBES
Tel: 93 03 04 02

MIC
8, rue du Rouet
13006 MARSEILLE
Tel: 81 19 27 29

a renvoyer ce coupon de votre choix

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT ET EMBALLAGE (jusqu'à 5 Kg)		45F
TOTAL		

Société/Nom Date
Adresse
Signature

Service-Lecteurs N° 302

Photos non contractuelles

Offre valable jusqu'à épuisement des stocks

SON MASSON
INFORMATIQUE
SSON MASSO
INFORMATIQUE
ASSON MASS
INFORMATIQUE
N MASSON M
INFORMATIQUE
ON MASSON I
INFORMATIQUE
SON MASSON
INFORMATIQUE
SSON MASSO
INFORMATIQUE
ASSON MASS
INFORMATIQUE
MASSON MAS
INFORMATIQUE



MINI

Manuels Informatiques
Masson
Derniers titres parus
avancés
M J Hochland
Intelligence artificielle
E Rich
Ordinateurs,
interfaces et réseaux
de communication
S. Cellus

SICOB - Hall 5
Allée B - Stand 5022



MIPS

Méthodes informatiques
et pratique des systèmes
Derniers titres parus :
Maintenir la
modélisation
conceptuelle
A. Pioncho
Le schéma directeur
d'information de
voies entreprises
G. Belantarian



Méthodes + Programmes
Derniers titres parus :
Graphisme scientifique
sur micro-ordinateur
R. Dom
Calcul des pertes
cachées
R. Dony
Les arbres et les
représentations des
proximités
J-P. Bonziélémy,
A. Guénoche



Etudes et Recherches
en Informatique
Derniers titres parus
Calcul formel : systèmes
et algorithmes de
manipulations
algébriques
J. Davoust,
Y. Siret, E. Youmier
Langages
algébriques
J. M. Aulshart

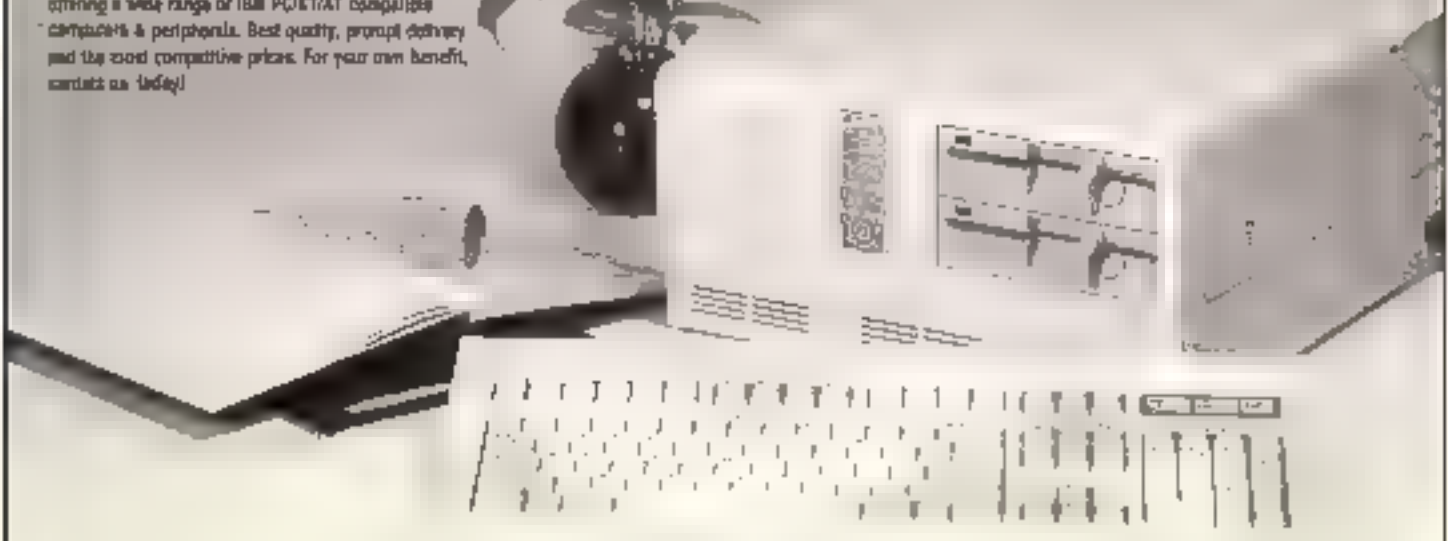
des collections clé

SERVICE-LECTEURS N° 303

COMPATIBLE, AFFORDABLE, RELIABLE

We've Got Exactly What You Need
In Computers & Peripherals

Hedonic is one of the pioneer computer firms in Taiwan, offering a wide range of IBM PC/XT/AT compatible computers & peripherals. Best quality, prompt delivery and the most competitive prices. For your own benefit, contact us today!



HEDONIC COMPUTER CO., LTD.

10 FL. -1, NO. 183, SEC. 4 NANKING E. RD., TAIPEI 10570, TAIWAN, R.O.C.

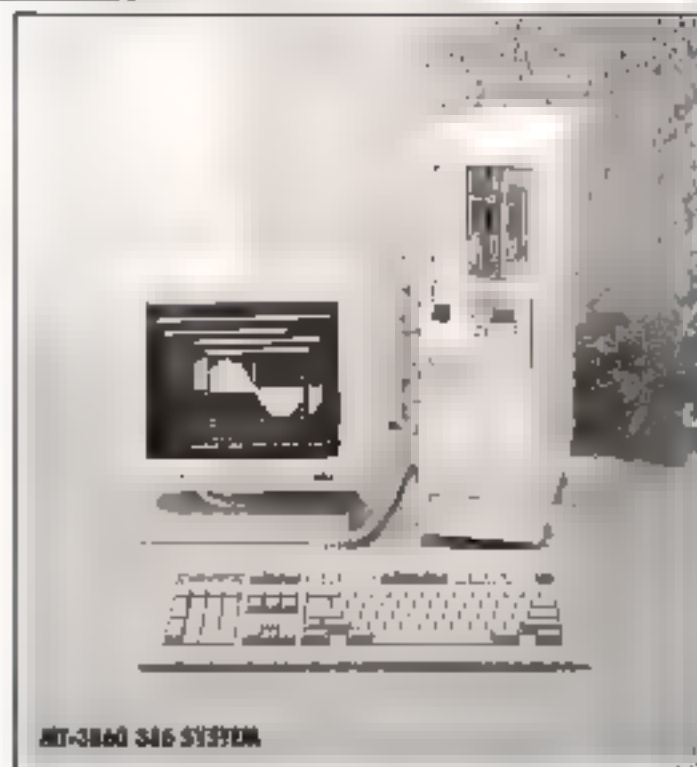
TEL: 1027160994, 7182021

TELEX: 25343 HEDONIC

FAX: 888-2-7139576

SERVICE-LECTEURS N° 304

The Most Colorful And Satisfactory Way Our PC Can provide!



MT-386 386 SYSTEM

MT-386 80386 MINI MAIN BOARD

- Intel 80386-1620 CPU
- 2MB/8MB SIMM module RAM
- Both hardware & software change speed
- Option:
 - 1. Socket for 80287 or 80887
 - 2. 642-16MHz, 642-16.39MHz, 642-60.24MHz
 - 3. 2MB/8MB RAM card



MT-48D VGA CARD

- Video-Graphic-Array compatible for IBM PC XT/AT & PS2
- Include all VGA modes:
 - 320X200, 256 colors or 64 shades of gray
 - 640X480, 16 colors
 - 720X400, 9X16 Text
- Covering all popular graphics standard (EGA, CGA, MDA, Hercules) provides 320 col. text



MODULA TECH CO., LTD.

P.O. BOX 94 23, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: (02)9238519 Fax: 35387 JICIC Fax: 086-2-7005607

SERVICE-LECTEURS N° 306



PC USER CENTER®

42 46 42 68

100 rue du Hty St-Denis - 75010 Paris Métro - Gare de La Chapelle
1, rue Ernest Renan - 93209 St Denis Métro St Denis Basileux

Vente par correspondance B.P. 284 - 78194 St Germain-en-Laye Cedex

Credit - Leasing - Entree à l'équipement - Délais de livraison de quelques jours en moyenne

NOTRE PROMOTION S'ARRETE ICI !!
Avec l'équipe de M. J. P. 10 ans
Votre Livre est prêt
C'est le moment de
Célébrer
le succès

Prix indiqués TTC

(comprend les taxes postales et les produits de grande consommation)

APRIL 87 - 1 609 444 - CORPUS - JAHANN - SANYO - TAYLOR - TULIP - PETERON - 100 comparables IBM

PC 1117K 21" 540 1.234 1.234 - Deux lecteurs... 1 294
avec 2 disques de 3,5" 1.234 1.234

DISQUES DURS :

- Western Digital - 100MB - 1 294
- Western Digital - 200MB - 1 594
- HITACHI 100MB de 7200 - 1 594

Minijob pour le plus d'infos sur nos logiciels

NOTRE SPÉCIALITÉ !! DISQUE DUR

Nous réalisons votre disque dur (PC) de 4, 5, 7, 10, 20 Mo

Imprimante : 1 294

Super !! Les logiciels IBM sur PC... 1 294

avec 2 disques de 3,5" 1 294

avec 2 disques de 3,5" 1 294

avec 2 disques de 3,5" 1 294

avec 2 disques de 3,5" 1 294

avec 2 disques de 3,5" 1 294

avec 2 disques de 3,5" 1 294

avec 2 disques de 3,5" 1 294

avec 2 disques de 3,5" 1 294

MULTIGRAPH 1	1 294
MULTIGRAPH 2	1 594
MULTIGRAPH 3	1 894
MULTIGRAPH 4	2 194
MULTIGRAPH 5	2 494
MULTIGRAPH 6	2 794
MULTIGRAPH 7	3 094
MULTIGRAPH 8	3 394
MULTIGRAPH 9	3 694
MULTIGRAPH 10	3 994
MULTIGRAPH 11	4 294
MULTIGRAPH 12	4 594
MULTIGRAPH 13	4 894
MULTIGRAPH 14	5 194
MULTIGRAPH 15	5 494
MULTIGRAPH 16	5 794
MULTIGRAPH 17	6 094
MULTIGRAPH 18	6 394
MULTIGRAPH 19	6 694
MULTIGRAPH 20	6 994

LANGUIE 1	99 F
LANGUIE 2	99 F
LANGUIE 3	99 F
LANGUIE 4	99 F
LANGUIE 5	99 F
LANGUIE 6	99 F
LANGUIE 7	99 F
LANGUIE 8	99 F
LANGUIE 9	99 F
LANGUIE 10	99 F
LANGUIE 11	99 F
LANGUIE 12	99 F
LANGUIE 13	99 F
LANGUIE 14	99 F
LANGUIE 15	99 F
LANGUIE 16	99 F
LANGUIE 17	99 F
LANGUIE 18	99 F
LANGUIE 19	99 F
LANGUIE 20	99 F

Bon à retourner à : P.C.U.C. B.P. 284 - 78194 St Germain-en-Laye Cedex

pour votre commande ou demande d'informations et recevoir

Nom : _____ Prénom : _____

Adresse : _____ CP : _____

Ville : _____ BH : _____

Différents modes de paiement sont proposés. Nous vous recommandons le mode de paiement par chèque bancaire.

Un logiciel vous sera offert avec chaque configuration à compter de... SERVICE-LECTEURS N° 306

QUALITE.

HD MicroSystèmes
42 42 55 09

Télex 814 200, Fax 47 88 33 41
87 rue Sartoris 92250 La Garenne Colombes

A 2 minutes de la Défense
Ouvert du lundi au vendredi 9h 30 à 13h & 14h à 19h 30
Samedi/matin de 10 h

MICRO-INFORMATIQUE FAMILIALE & PROFESSIONNELLE.

**HDM AX6 compatible AT3
HDM AX7 386 10/20 MHz**

Livré avec MS DOS 3.21
et QW BASIC en français.
Contrat de maintenance sur site.
Garantie 1 an.

HDM X5-1 compatible XT



- HDM AX7 386 :
10/20 MHz, 2 Mo RAM, cd à 8 Mo sur lecteur
à une caractéristique de vitesse à AXE-2
- HDM AX6-1 : SUPER PROMO
Carte mère Turbo 8, 8 ou 10 MHz
8-16 Mo de mémoire, 512 K RAM en cache K1148
Cochise, 1 Mo de cache de
lecture de disque à 2 Mo AUTOLOAD
Disque à 20 Mo, Carte graphique CGA ou MCG
Port joystick, 1 an ppi
- Carte MS232 : 2 ports et possible
Driver Acety 102 touches comp. AT3
Alimentation 500mA 180 W Maximal
- HDM AX6-2 avec disque de 40 Mo :
• HDM AX6-3 avec disque de 80 Mo :
• HDM AX6-4 avec disque de 160 Mo :

- HDM X5-1 : SUPER PROMO
Carte mère Turbo 8, 8 ou 10 MHz
8-16 Mo de mémoire, 512 K RAM en cache
Lecteur de disquette 350 K et 5.25 Mo
Carte contrôleur Carte graphique CGA ou MCG
Port joystick, 1 an ppi, 20 touches
Carte Acety : 27 touches comp. XT/AT
Alimentation 500mA 180 W Maximal
- HDM X5-2 avec carte mu 10 Mo à 25 Mo ou 20 Mo :
• HDM X5-3 avec carte mu 10 Mo à 25 Mo ou 20 Mo :

ATARI
écrite la gamme 620 ST, 1040, MEDIA ST, tous les périphériques.

PROMO

- ✓ Kit contrôleur et disque dur 20, 30, 40, 80 Mo
Hard card 20, 30, 40 Mo

CARTES MÈRES

- PROMO AT 286, 10 MHz, format XT 2 Mo RAM,
cd à 8 Mo sur la carte
- 4 800 F TURBO AT 5MHz MHz, 1 Mo RAM avec 512 K
- 3 850 F TURBO XT à 7,5 MHz, 512 K RAM avec 256 K

CARTES D'AFFICHAGE

- 890 F Multi MDX Turbo 720 x 348, port II
port joystick, 1 gpi port
- 540 F Multi CGA Turbo 640 x 200 port V
port joystick, 1 gpi port
- ✓ Graphique couleur CGA couleur 620 x 350
640 x 480 avec 256 couleurs, 256 K RAM
- 3 800 F Super VGA MDX à 800 pixels CGA/MCG avec
autocenter, 132 col x 48 lignes, 256 K RAM, TTE,
onglet maître (pi) cd
- 1 580 F Multi affichage VGA/MCG, port joystick

CARTES D'EXTENSION MÉMOIRE

- 800 F 128 K cache pour AT sans RAM
- 800 F 576 K cache sans RAM
- 6 490 F 612 K cache PROM, CMOS, auto-centré
en 1,2 Mo avec prog EPROM sans RAM
- 1 200 F 2 Mo pour XT/AT, -expandable- sans RAM
- 1 490 F 2 Mo pour XT/AT, -expandable- sans RAM
- 1 680 F 2,5 Mo pour AT, -expandable- sans RAM
- 1 680 F 3 Mo pour AT, -expandable- sans RAM

CARTES D'ENTRÉES/SORTIES

- 380 F Multi I/O à 2 RS 232 montage joystick,
Cochise (pi) en option avec câble
- 480 F HD à 3 courts (1 V 2 RS 232, Postage, joystick)
- 480 F Montage calculatrice au regardé par DMS/II
- 480 F Extension joystick 2 ports
- 930 F Parallels type ComPort
- 930 F Entrées/Sorties 6225, ad 255 3 ans.

CARTES CONTRÔLEURS

- 450 F 16 disques 3M K pour AT avec 1 Mo
de cache 350 K à 2 Mo pour XT/AT avec câble
- 1 520 F WESTLING DIGITAL legacy (1,2 Mo/350 K)
disque sur 10 à 70 Mo pour AT avec câble
- 820 F WESTERN DIGITAL disque dur 20-40 Mo
avec 6801
- 890 F 16 disques 10 RI 20-40 Mo avec câble (Toshiba)

**CARTES INDUSTRIELLES HQ
POUR XT, AT, 386**

- ✓ AT industriel 16 bits IP
- ✓ Carte mère AT 68010/68016
6845 68010 AT, 8 ports
- 3 150 F DMPSA 3 connectés Disk 12 bits
8 ports AT, 12 bits 1 Mo/500
- 2 270 F DMPS11 - demi vitesse 420 m/s
- 4 790 F DMPT1A à 16 bits 40, 12 bits, 15 ports
- 4 870 F DMPT1E demi vitesse 420 m/s
- 1 290 F DMPT12 connectés 40, 12 bits,
8 ports, demi vitesse 420 m/s
- 1 680 F DMPT13 connectés 40, 12 bits,
16 ports, demi vitesse 1,4 Mo/s
- 2 840 F DMPT1E 16 bits à un connectés 1 Mo/500
- 3 950 F DMPT23 32 connectés à un connectés 1 Mo/500
- 3 320 F DMPT4 Ports connectés 16 ports
- 1 720 F DMPT6 16 connectés connectés par opto-coupleur
- 1 680 F DMPT9 16 connectés connectés par opto-coupleur
- 1 880 F DMPT14 connectés connectés TTL
- 1 870 F DMPT18 module L2S 3281 pi carte de E/S TTL
- 2 200 F Lemna de code barre (LPC, EAN, JAI)
- 3 100 F Carte DMPS 16 bits 400
- 670 F Option PASCAL en C pour carte GPR
- 250 F Carte industrielle pour AT
- 150 F DMPT6 carte programme pour AT
- 490 F DMPT14 carte programme pour AT, décodeur ad 1688
- 1 000 F DMPT17 carte 3 slots à 68010/68016 AT
carte programme de 540
- 290 F DMPT11 carte 11 slots à 68010/68016 XT
avec carte programme de 540

MS 05-88

BON DE COMMANDE
à retourner à HD MicroSystèmes, 87 rue Sartoris 92250 La Garenne Colombes

Nom _____ Prénom _____
Société _____ Fonction _____
Adresse _____

**POUR PLUS D'INFORMATIONS
& PROPOSITIONS DU MOIS**
consultez notre catalogue
34 h sur 24
47 81 82 85

Del. gestion _____

_____ 404

_____ 8244

Comme remboursement : frais de CRet part en sus
Je désire recevoir une documentation complète, je joins 10 F en timbres





S.P.E. Publicité
 2 à 12, rue de Bellevue
 75940 Paris Cedex 19 - France

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTEMES
 Service des abonnements
 2 à 12, rue de Bellevue
 75940 Paris Cedex 19 - France



SIMPLE, PRATIQUE, ECONOMIQUE

En un seul geste, vous recevrez chez vous, pendant un an, votre revue dès sa parution et vous vous offrirez même un mois de lecture gratuite ! Alors, n'hésitez plus, abonnez-vous !

OFFRE SPECIALE D'ABONNEMENT

Micro-Systemes
 1 an - 11 numéros
 France : 277 F
 Etranger : 442 F

ALORS, N'HESITEZ PLUS!

Pour vous abonner à *Micro-Systemes*, utilisez notre carte d'abonnement. *Micro-Systemes* est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous. Ne manquez plus votre rendez-vous avec *Micro-Systemes*. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de la réduction qui vous est offerte.

Je vous adresse ce paiement somme de 150 F (100)

par chèque personnel
 chèque bancaire
 mandat postal

à l'ordre de MICRO-SYSTEMES

Je vous adresse par Mandat Postal et je de l'encaisser sur un compte bancaire de votre établissement (à compléter par le client)

Coller ici

l'étiquette d'envoi

de votre Micro-Systemes

Je vous adresse également en plusieurs factures, et en plusieurs envois et en un seul envoi de votre commande

10000 12000

Date

Signature

CARTES DE COMMUNICATION

- 700 F RB 232, 2 ports en parallèle pour AT
- ✓ Série double ou courante
- 700 F Série RS 422
- 300 F Série RS 232, 2 ports (1 optionnel)
- 1 000 F Série RS 232, 4 ports avec câble
- 1 800 F Série RS 232, 2 ports avec câble
- 1 800 F Carte mba avec 200 K de mémoire
- 1 800 F Modem HOCOBA V23, RS-1200 14400 bps/m, haut débit, programmation facile
- ✓ Modem HOCOBA V23, V22, 1200 bps
- ✓ Modem HOCOBA V23, V22, 1200 bps
- ✓ Modem HOCOBA V23, V22, 1200 bps
- ✓ Modem HOCOBA V23, V22, 1200 bps
- 2 200 F Modem en répertoire électronique
- ✓ Niveau haut 235 bits, débit RS 422, 1 MHz, accès GEMINI, protocole en bus compatible carte HD KOT et câble
- 1 000 F Logiciel terminal, 1 seul réseau/terminal/station

CARTES DE PROGRAMMATION

- 1 500 F 1 EPROM (2716 à 27128)
- 1 700 F 4 EPROMs simultanément (2716 à 27256)
- 3 200 F 51 EPROMS simultanément (2716 à 27312)
- 3 800 F de PAL (PAL MS 1)
- 3 800 F de PROM (PROM, MS, T, S...)
- 2 800 F de 87xx (41A, 42, 43H, 45H)

CIRCUITS IMPRIMÉS NUS

- 150 F Carte mère TUBO 1 Mb
- 70 F Carte contrôleur de disque ou carte microprocesseur ou carte LAMP ou CGA ou parallèle ou RS 232 ou multioptions 384 K ou mult I/O
- 130 F Carte programmeur d'EPROM

MONITEURS

- 890 F 12" PHILIPS ardoise ou vert, vidéo colorisée
- 1 200 F 12" ACC 16271 ardoise, vidéo colorisée, entrée TTL, vidéo 16271 ardoise, 700 lignes au centre
- 1 300 F 12" MAG 15, écran ardoise
- 1 900 F 14" PHILIPS 1024 x 768 pixels, 42, incliné
- 1 900 F 14" ACC 16271 ardoise, vidéo colorisée, entrée TTL, vidéo 16271 ardoise, 700 lignes au centre
- 1 900 F 14" ACC 16271 ardoise, vidéo colorisée, entrée TTL, vidéo 16271 ardoise, 700 lignes au centre
- 1 900 F 14" ACC 16271 ardoise, vidéo colorisée, entrée TTL, vidéo 16271 ardoise, 700 lignes au centre
- 2 500 F 20" NEC multi-écran, 1024 x 768, TTL et analogique, 2.85 MHz à 50 MHz, sur socle
- ✓ Field à écran couleur 12" ou 14"

CLAVIERS, SOURIS, SCANNERS

- 780 F Clavier AZERTY 3000 pour AT comp K19AT
- 890 F Clavier AZERTY 3161 102 touches, Lubuntu, Mopar, 72 touches de raccourci, comp K19AT
- 130 F N° de Licences QWERTY pour 3060 ou 5161
- 990 F Souris comp. Microsoft RS 232, sans fil
- 1 450 F Souris, Microsoft RS 232
- 2 900 F Handy scanner, servier ou poche 200 dpi
- 2 900 F Scanner MICROTEK MS 2000, 300 dpi, 64 niveaux de gris
- 41 000 F Scanner MICROTEK MS 9000, 300 dpi, 256 niveaux de gris

LECTEURS DE DISQUETTES, DISQUES DURS

SAUVEGARDES, DUPLICATEURS

- 990 F Lecteur de disquettes 360 K MT5UB5H
- 1 200 F Lecteur de disquettes 1,2 Mb MT5UB5H
- 2 900 F Lecteur disquette 900 K 5.14 pour PS2
- 3 900 F Lecteur disquette 1,2 Mb 5.14 pour PS2
- 1 100 F 30 copies, lecteur 720 K, 3" 1/2
- 1 400 F 40 copies, lecteur 1,4 Mb, 3" 1/2
- 1 800 F 50 copies, lecteur 30 Mb SEAGA*E
- 2 100 F 50 copies, lecteur 30 Mb SEAGA*E
- 2 900 F Disque dur 80 Mb 28 mS REAGA*E
- 4 400 F Sauvegarde (mémoire 40 Mb, XT ou AT)
- 4 900 F Sauvegarde (mémoire 80 Mb, avec contrôleur)
- 4 900 F Sauvegarde (mémoire 80 Mb avec contrôleur)
- 5 000 F Duplicateur de disquettes 5.14
- 5 000 F Duplicateur de disquettes 5.14
- ✓ Gardiens pour sauvegarde

IMPRIMANTES, ACCESSOIRES

- 1 000 F PLUG
- ✓ 9100, 90 cpi, 128/27 cpi, interface II
- ✓ 9140, 5140L, 5400, 9100L
- ✓ MATH/ROMAHN T ALL V
- 2 400 F 141 80 PC, 80 cpi, 170 cpi, int V
- ✓ M1 80, M1 90, M1 27, M1 80 int V, M1 290, M1 330, M1 490, M1 800
- ✓ M1 810 avec 90 cpi
- 24 000 F EPSON
- ✓ 14 800, 80 cpi, 180/70 cps, int II
- ✓ 14 800, 80 cpi, 180/70 cps, int II
- ✓ 14 800, 80 cpi, 180/70 cps, int II
- ✓ 14 800, 80 cpi, 180/70 cps, int II
- 15 000 F 14 800, 80 cpi, 180/70 cps, int II
- ✓ 14 800, 80 cpi, 180/70 cps, int II
- 300 F Data switch compatible ou série 1/2, 1/4, 1/8, 1/16
- 300 F Data switch compatible ou série 1/4, 1/8, 1/16, 1/32
- 300 F Buffer interne d'impression I avec 256 K, 24

CONNECTIQUE, CABLES

- 450 F Câble vidéo carte de vidéo (1,20 M)
- 270 F Câble moniteur de vidéo (13,80 M)
- 150 F Câble moniteur RS 232
- ✓ Tous les autres câbles en stock
- 240 F Kit de programmation RS 232 AT avec 8250 P, 1450, 1450, câble
- 300 F Kit de port carte RS 232 AT avec 10540
- 500 F 1450, 1450, câble
- ✓ Sender Charger RS 232 Mini serveur

PIECES DETACHEES & ACCESSOIRES

- 5 200 F Onduleur 300 VA avec sauvegarde de 10 m
- 7 500 F Onduleur 500 VA avec sauvegarde de 15 m
- 6 200 F Onduleur 1 KVA avec sauvegarde de 10 m
- 1 900 F Kit 100 W avec switch SEAGRAM pour AT
- 1 200 F Kit 100 W avec switch SEAGRAM pour AT
- 1 900 F Kit 200 W avec switch SEAGRAM pour AT
- 1 900 F Kit 200 W avec switch SEAGRAM pour AT
- 1 500 F Souris mécanique - 41 up - pour XT
- 780 F Souris mécanique - 41 up - pour BABY AT
- 690 F Souris mécanique - 41 up - pour MHI AT
- 1 200 F Souris mécanique - 41 up - pour AT
- 80 F Carte parallèle 1/2 hauteur pour carte vidéo
- 80 F Carte parallèle 1/2 hauteur pour carte vidéo
- 200 F JoyStick auto-centre micro adapt.
- comp IBM, Apple II +, III
- 100 F JoyStick pour AT
- 250 F Pied vertical pour boîtier AT, AT

DISQUETTES & BÔTES DE RANGEMENT

- 15 F Boîte de rangement 10 disq, 5" 1/4
- 100 F Boîte de rangement 100 disq, 5" 1/4 à char, avec clé
- 120 F Boîte de rangement 40 disq, 3" 1/2 à char, avec clé
- 1" 1/4 Rhône-Poulenc FIRE BALL (boîte de 10)
- 70 F DFD0, 45 rpm
- 100 F Disque 3600 baud AT
- 120 F 1" 1/4 Rhône-Poulenc FIRE BALL (boîte de 10)
- 120 F DFD0, 150 rpm
- 30 F 3" 1/4 Rhône-Poulenc DFD0-M 90 (boîte de 10)
- 50 F 3" 1/4 Rhône-Poulenc DFD0-M 180 (boîte de 10)
- 50 F 3" 1/4 Rhône-Poulenc DFD0-M 360 (boîte de 10)

COPROCESSEURS, MEMOIRES

- 1 500 F 8087 2 8 M-m
- 3 900 F 8087 8 18 M-m
- 4 300 F 8087-10 (10 M-m)
- 6 900 F 8087-10 (10 M-m)
- 100 F NEC V20
- ✓ 4184 120nS 4150 120 nS, 41250 80nS

LIBRAIRIE MICRO

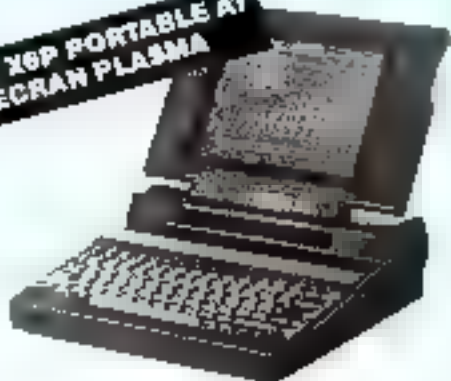
- 230 F Clés pour PC et comp. avec version DOS 3.3
- 105 F Lotus 1-2-3 par 1 volume
- 105 F Programmation H-D Base II +
- 60 F MS-DOS 1040
- ✓ nombreuses autres références en stock

PORTABLE LCD
HDM X6P - AX6P - AX7P



- ✓ HDM X6P version portable de X5 2"
- ✓ HDM X6P version portable de X30 1"
- ✓ HDM AX7P version portable de X30 1"
- ✓ Poids: 2 kg
- ✓ Écran à cristaux liquides 840 x 200 pixels

HDM X6P PORTABLE AT
ÉCRAN PLASMA



HDM X6P, Portable AT, écran Plasma, PROMO 8000, 15 MHz, 512 K RAM, écran plasma 840 x 400, format CGA en mode, lecture 1-44 Mo ou 770 K 3" 1/2, double ou simple 3" 1/2, port parallèle et RS 232 C

LOGICIELS - 10% à - 40%

- 690 F DOS 3.21 MICROSOFT HDM et GEMBAO en 11
- ✓ Multiplan 3, Chem 2, Word 4, Quick Basic, Windows Pascal compiler, C compiler, Cubel compiler, 3000, Turbo Pascal, Turbo Basic, Turbo C, Word Perfect Lotus 1-2-3, D Base II, Raphaël, Telex, Star, Microsoft Command, SAARI, MASCIP, Data, gestion commerciale, SOCCHEM, Norton commander, Freebase en programmation des USA

COMPATIBLES APPLE

- 3 600 F HDM 28 - 16 K, clavier multi-langage pour rom/Apple, rom/Apple Boyer
- 300 F Alimenteur 63 W
- 1 200 F Lecteur de disquettes pour le
- 1 200 F Lecteur de disquettes pour le
- 100 F JoyStick Sucocon
- 890 F Carte buffer grapheur
- 990 F Carte 128 K
- ✓ Autres cartes, nous consulter

EXTENSIONS MACINTOSH PLUS/SE/II

- 6 900 F Disque dur 20 Mo SCSI
- 6 900 F Disque dur 40 Mo SCSI, 28 MHz
- 13 900 F Disque dur 80 Mo SCSI, 28 MHz
- 21 000 F Disque dur 140 Mo SCSI, 28 MHz
- 3 000 F Unité de sauvegarde 60 Mo SCSI

Tarif réservé micro et composants sur demande. Commandes accompagnées espèces. Prix TTC ronds sans taxes.
* Appareil avec garantie défectueux par Apple Computer Inc. IBM est une marque déposée par IBM Corp.
Exportations HT. Crédit total immédiat Cashem Location de PC XT, AT, imprimantes.

LES PLUS D'INFORMATIONS & PRODUCTIONS DU MOIS
demandez nos services
34 h sur 24
47 81 82 85

Tous les autres fournisseurs, cartes, circuits imprimés, etc. 2000 références sur stock, livraison 100%

QUALITE

1. LES SYSTEMES CLEFS EN MAIN



- Genlocks
- Streamers
- Cartes Modem / Modems V21, V22, V23, Hayes

2. LES SERVICES

- S.A.V. sur site ou en laboratoire
- Fabrication de câbles sur mesure
- Formation/Assistance
- Développement de logiciels

3. LES CONFIGURATIONS SPECIALES

Toutes les unités centrales combinées avec :

- Moniteurs haute résolution
- Imprimantes laser, matricielles, jet encre
- Tables traçantes
- Tables à digitaliser CRP
- Scanners / Digitisers

4. LES REMISES / LE CLUB

10 % à tout porteur du magazine

- **ADHESION GRATUITE**
- **CATALOGUES MICRO ou
CONSOMMABLES
GRATUITS
SUR SIMPLE APPEL**

61, avenue d'Argenteuil - 92600 ASNIÈRES - Tél. (1) 47.93.32.75

SERVICE-LECTEURS N° 308

FULL RANGE SNC® COMPUTER EQUIPMENT

* Computer Systems

* Peripheral

* Spare Parts

* Components

* Accessories

Full Line:

386 SYSTEM, 286 SYSTEM, 88 SYSTEM can at OEM brands, the specification as customers request.

HEGA, HDD/FDD CONTROLLER, MULTI-FUNCTION CARD, SERIAL/PARALLEL CARD, MODEM, EPROM WRITER, PAL WRITER, LOGIC ANALYSER, ALIDA CARD, MULTI SERIAL CARD, MOUSE, DIGITIZER, PLOTTER, LASER PRINTER, DOT MATRIX PRINTER, MULTISYNC MONITOR...

Agent and OEMS Welcome!
Contact us now for more details!

SNC

SUPER-NATURE COMPUTER CO., LTD.

No. 29, Lane 300, Jen-Ai Road, Sec. 4
Taipei, Taiwan, R.O.C.

Tel: #02/7091523 (Rtp)

Telex: 13637 SNCOMPUT

Cable: "SNCOMPUT" TAIPEI

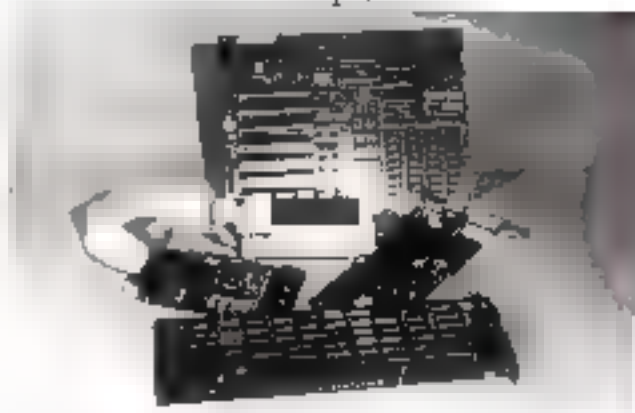
Fax: 896-2-741-7961



ACQUISITION DE DONNEES SUR IBM/PC*



Un système complet
depuis les cartes d'acquisition
jusqu'au ordinateur XT ou AT
livrable en kit ou complet



Cartes d'acquisition : A/D, D/A, à relais,
isolées, etc...
Cartes : mère et périphérique pour XT, AT
Calculateur : complet XT, AT.
Un seul interlocuteur : AK

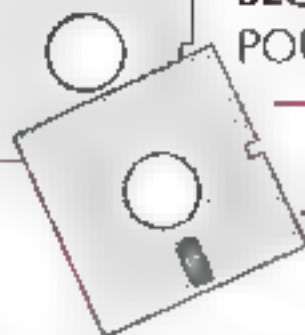
IBM marque déposée de
International Business Machines



54, av. E. Zola 75015 Paris **45.75.53.53**

SERVICE-LECTEURS N° 310

SEQUENTIEL INDEXE POUR QUICK BASIC*



595 f. ttc

- Fichiers de 64.000 enregistrements
- 1 à 255 champs par enregistrement
- 1 à 5.000 caractères par enregistrement
- 12 clés triées en temps réel par fichier (B-Treux)
- Clé reproductible ou non reproductible
- Gestion automatique des suppressions
- Recherche par clé ou portion de clé
- Gestion des erreurs

Outre le séquentiel indexé les **outils
de développement** comprennent :

- Scroll ascendant et descendant
- Choix d'un fichier dans un répertoire
- Passant éditeur de zones (pour nombres,
dates et chaînes)
- Gestion des menus et des questions à choix
multiples.

Utilisation très simple des outils, au moyen
d'instructions :

CALL <Procédure(parameters)>

- Livré avec un manuel en français, des exemples
de programmes et tous les utilitaires d'initialisa-
tion et de régénération des fichiers et des index.
- Pas de royalties sur les applications dévelop-
pées.
- Assistance téléphonique.

SOMMA
France

3, rue Ruhmkorff
75017 PARIS
Tel : 01 45 72 17 38+
Télex : 442 255

NOUS BON DE COMMANDE

Nom : _____
Société : _____
Adresse : _____
Ville : _____

- Outils de développement 595 F TTC
pour Quick Basic 2.01 pour Quick Basic 4.01 _____
 Quick Basic 1.00 F TTC
version 2.03 (français) version 4.01 (anglais) _____
 Supplément pour outils réseau + 200 F TTC _____
EDM par disque pour _____
 Je désire recevoir une documentation
Quick Basic est une marque déposée Microsoft

SERVICE-LECTEURS N° 311

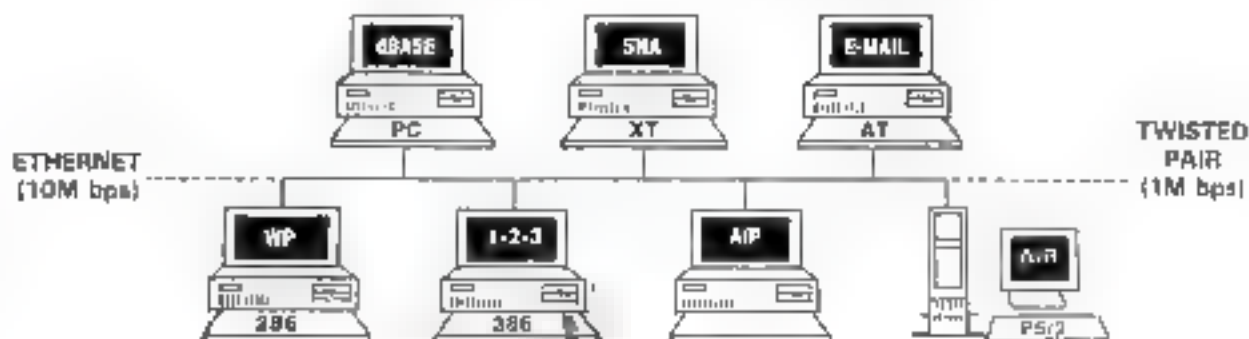
D-Link™

D-Link lie vos PC ensemble pour partager plus de ressources

Avec la carte d'interface Ethernet ou twisted-pair, D-Link vous offre trois avantages:

- Un réseau LAN plus rentable pour vos PC et PS/2
- Un logiciel de réseau plus facile à utiliser
- La compatibilité IBM/NETBIOS™ et NetWare™

D-Link a des caractéristiques vainqueurs: il n'utilise pas de serveur de fichier consacré; il vous donne la capacité d'avoir de locking de fichier/enregistrement au DOS 3.1, et de travailler sur des postes sans disque. Il vous donne aussi le courrier électronique et la diffusion/lecture d'écran.



DATEX SYSTEMS INC.

164-21 No. 1 Tu Hsing North Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-773-2880 Telex: 00871 DATEX
Fax: 886-2-781-9828

Distributeur en France:
ID-BIT

BP 143 Route de Longuevion
89303 Joigny Cedex
Tel: 33-86914410
Tlx: 801426 NDBL FRA
Fax: 33-86625198

DATEX, NETBIOS et PS/2 sont des marques déposées de leur respectif propriétaire. IBM et NetWare sont des marques déposées de leur respectif propriétaire. © 1988 DATEX SYSTEMS INC.

EURISKO: LE CANCRE GENIAL

Réalisé par une équipe de Stanford University, Eurisko est bien le seul programme d'I.A. à toucher des royalties sur une nouvelle façon de concevoir les circuits imprimés et à être simultanément champion du monde de bataille navale. Mais son papa, Douglas B. Lenat, aurait sûrement préféré rester un mathématicien.



Illustration: Bernard M. Vignone

L'heuristique, science de la découverte, conduit depuis bien des années les meilleurs informaticiens à s'arracher les cheveux. Comment pousser un programme à s'améliorer lui-même, et à acquérir ainsi cette autonomie qui est une des caractéristiques de l'être vivant. Dans *Le hasard et la nécessité*, Jacques Monod propose trois critères pour définir l'être vivant : l'invariance reproductive (un œuf de canard ne donnera jamais un bébé crocodile), la morphogénèse autonome (le développement de l'embryon est pré-codé, il ne dépend plus de circonstances extérieures), et la téléonomie, ou aptitude à se diriger vers un but. A travers

l'heuristique, les chercheurs espèrent réaliser des programmes capables de s'auto-améliorer, et de conquérir ainsi un peu de cette aptitude à se diriger vers un but ne dépendant pas totalement des décisions de son concepteur.

Vers la guerre des étoiles

L'enjeu est important : comme arme dissuasive ultime, la guerre des étoiles n'intègrerait-elle pas des systèmes experts capables de poursuivre la guerre, même si les Etats-Unis venaient à être entièrement détruits ? L'heuristique devient ainsi un domaine de raison et de déraison ultime. D'ailleurs,

quand on le laisse libre, Eurisko a tendance à devenir incohérent : il exprime son autosatisfaction en augmentant sans cesse les coefficients qui notent la valeur de ses propres progrès. Et cela ne fait rire personne ! Si les rejetons d'Eurisko devaient développer des « artitudes » analogues de structure avec la paranoïa ou la mégalomanie humaine, il faudrait de toute urgence y introduire des garde-fous, non modifiables, alors qu'Eurisko sait déjà se modifier lui-même.

Car Eurisko est, par ailleurs, tout à fait génial : il est capable de démontrer des théorèmes, de concevoir des circuits électroniques d'un type tout à fait nouveau, de proposer des suggestions, et d'expliquer ses mo-

des de raisonnement. Historiquement, Eurisko est le premier programme à avoir fait preuve de ce qui ressemble vraiment à de la créativité, et ce, dans des domaines fort différents les uns des autres. Car outre la conception de circuits électroniques, Eurisko est champion du monde (vaincu de cette super-bataille navale baptisée Traveller, et qui fait fureur aux Etats-Unis).

Apprentissage et adaptation

Le 4 juillet 1981 a marqué une date importante dans l'histoire de l'intelligence artificielle. Alors que la plupart des Américains célébraient la fête

Éditorial 2

Les structures résiduelles contre l'entropie

La notion d'entropie sert à mesurer de façon aussi bonne que d'être heuristique, par les critères de mesure fournis. Les programmes d'intelligence artificielle et plus particulièrement dans le domaine de l'échecs ont permis de tester à l'échelle une hiérarchie qui s'oppose au chaos ou hasard pur bien que prenant appui sur ce dernier. Il nous a semblé intéressant de nous intéresser dans cet ouvrage à la pensée de Herbert A. Simon considéré comme un des plus grands esprits de son temps. J'ai écrit son ouvrage à l'âge de dix-huit ans. Il travaille avec Herbert A. Simon, pour tenter à travers les programmes pendant les quatre-vingt ans de carrière au MIT, avec les concepts de l'heuristique, qui conduisent à notion de *heuristique*, telle que la définition de Simon dans ses ouvrages est la suivante : « une heuristique = gainage par le *hack* ».

Le concept de structure résiduelle a été mis en valeur à travers les travaux de H.A. Simon et de John H. Holland. Il utilise pour expliquer le concept de machine qui apprend. Il soule-

gne qu'une machine de ce type peut apprendre à partir de données partielles et incomplètes, et que ces structures de pensée acquises évolueront, par leur nature même, dans un processus qui les rendra, que n'apparaissent que de façon temporaire. Le résultat en est que dans une « machine d'Aschby » de même que dans la nature des machines nous avons l'apparence d'une téléologie action dirigée vers un but, dans un système qui n'est pas construit comme tel, simplement parce que la téléologie réside dans la nature même des choses. Bien que l'entropie dans ce gainage à long terme, dans les états intermédiaires, un organisme ou une machine tendent à s'assembler plus facilement dans les modes d'activité tels que les les séquences partielles travaillent de concert en l'absence d'une structure plus ou moins significative. La physique aide de progrès rapides, ainsi à la notion d'entropie bien qu'elle ne soient pas en absolu compatible.

que » possèdent à leur tour leurs propres slots, permettant de les faire ce qui crée un système d'entropie. En même, chaque concept possède un slot spécial destiné à rappeler le nom de son créateur. Dans le cas de H.A. Simon en est l'inventeur, le concept est le concept de structure résiduelle, permettant de savoir comment a été inventé la méthodologie de l'heuristique, qui est la notion de *heuristique*, puisqu'il a partir des découvertes significatives, les concepts ayant permis de le mettre à jour vont leur valeur augmenter. Ainsi, les mauvaises règles d'heuristique disparaissent progressivement, tandis que les bonnes se multiplient, du moins en attendant d'être à leur tour dépassées. Par exemple, une des mé-

thodes primitives de spécifier les règles d'heuristique précise que si une règle est exécutée dans un état donné de la spectation, créant ainsi une nouvelle règle d'heuristique. Mais l'heuristique ne se contente pas de créer des nouvelles règles, elle essaie d'entrer les modifications que sont l'apanage des programmes d'heuristique. Les modifications, qui sont les règles de la signification, deviennent fous, et ne sont pas les règles du monde réel. En politique, c'est souvent le cas des grands leaders, des visionnaires et les historiens. Pour illustrer cette notion, la science-fiction a popularisé le terme de « berserkers », au sens de machines fautes devenues folles.

Quelque chose de terre à terre

À l'origine, Lenat travaillait avec Cordell Green, en 1972 sur un générateur de programmes qui, à partir de la description d'une tâche à accomplir, était censé écrire le programme correspondant. Le travail de Green pouvait se résumer à une recherche méthodologique pour établir un plan et ses différentes étapes. Pour ce faire, le générateur devait commencer par apprendre la logique, fidèle en cela à l'école de pensée qui donna naissance au robot « Shakey » et à toute une série de programmes capables de démontrer des théorèmes, c'est-à-dire de construire les preuves permettant de prendre des décisions. Quand Lenat entra dans ce champ d'investigation, il avait derrière lui une carrière de physicien et de mathématicien, avec un intérêt poussé pour les abstractions pures, les formes de la logique, la relativité générale, l'astrophysique, bref, pour tout un monde qui ne favorise pas la notion terre à terre des choses. C'est la raison pour laquelle Lenat décide, en 1971, de se reconverter à quelque chose de plus concret : l'intelligence artificielle. À ses yeux, elle permettrait de vérifier plus rapidement ses hypothèses, tout en offrant un domaine d'abstraction ce pendant fascinant.

Les différentes versions

d'Euclide furent revues et corrigées à la main, par Lenat, qui s'efforça de comprendre quels mécanismes conduisaient aux bonnes découvertes. Ainsi, huit après huit, Euclide multipliait les simulations, variant l'entropie ou changeant l'entropie de la nouvelle, modifiant ici et là des morceaux de code LISP, sans comprendre toujours ce qui se passait, mais élaborer sans cesse de nouveaux critères conduisant à une meilleure compréhension globale. Et du point de vue des joueurs eux-mêmes, la flote d'Euclide était vraiment très bizarre. Une petite navette le sauvant par exemple, se promenant toujours au milieu des batailles les plus rageuses, surnageant à tous les coups meurtriers, évitant les puissants jets laser, mines et autres. Non armée, elle semblerait ne servir à rien. Mais elle était toujours là. En fait, cette navette n'est rien d'autre que la véritable puissance de son entropie, sans autre résultat que de dissiper son énergie en pure perte.

La lance et le bouclier

Une notion bien connue des joueurs d'échecs est celle qui oppose les deux attitudes stratégiques, d'attaque et de défense, c'est la dialectique de la lance et du bouclier, dans laquelle le bouclier se révèle souvent extrêmement puissant. Kasparov est resté champion du monde pendant onze ans en utilisant la tactique du bouclier. Il a fallu le génie créatif et le dynamisme de Kasparov pour faire passer le monde à une autre ère, comme l'avait fait auparavant le génie total de Bobby Fischer. Mais si attaquer efficacement exige du génie, cette dernière n'est pas forcément la mieux partagée du monde.

Séduits par le principe de la lance, la plupart des compétiteurs de Traveller choisissent de réaliser une flote extrême mais incapable d'une vingtaine de vaisseaux, lourdement armés, et peu lévités. Puissants et rapides, ils étaient censés pouvoir s'imposer par leur pouvoir destructif, en jouant sur

son ouvrage *Machinery of the mind* (Times Book 1986), qui retrace l'histoire de l'intelligence artificielle, George John von Neumann a écrit une grande partie à Lenat et à Euclide. Il a écrit même le dernier chapitre de la partie consacrée aux aspects techniques de l'IA, chapitre qu'il intitule « La lumière de la découverte ». Pourtant, prise une à une, les structures d'Euclide semblent relativement banales. Par exemple, la « boîte » représentant « calcul à énergie (voir *Machinery of the mind* pages 186-187) possède un slot « entré », qui indique ce qu'il s'agit d'une arme, à la fois défensive et offensive, et même temps qu'un objet physique appartenant au jeu. Les notions d'« arme » et d'« objet physi-

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

leur agilité pour déter le feu ennemi. L'essentiel du budget passait donc à intégrer des armes surprises, tandis que le blindage était négligé.

Eurisko, de son côté, fort de sa logique expérimentale, estimait que de nombreux vaisseaux blindés, presque invulnérables et très bon marché puisque fabriqués au prix de la ferraille, limitaient par avoir raison des mastodontes surpassants mais peu nombreux. Bien que lents, maladroits et peu armés, les vaisseaux d'Eurisko réussissaient néanmoins à s'approcher suffisamment pour détruire les monstres apocalyptiques hypersophistiques des flottes concurrentes.

Apprendre plus vite

Le succès d'Eurisko, qui écarta tout ses concurrents en 1981, mécontenta fort les organisateurs. Aussi, en 1982, tou-

tes les règles furent-elle changées, et gardées secrètes jusqu'à la semaine précédant les nouveaux championnats. Eurisko étant conçu comme un programme d'apprentissage général, indépendant du domaine d'application, l'occasion se présentait donc de vérifier son aptitude à relever un défi en temps limité. Et surtout, en un an, Eurisko s'était considérablement amélioré. Il avait appris à généraliser davantage ses méthodes.

Bien qu'ayant gagné à nouveau en 1982, Eurisko ne se présenta pas en 1983. Les organisateurs avaient en effet prévenu que dans l'hypothèse où Eurisko gagnerait à nouveau, les championnats n'auraient plus lieu. Eurisko se retira tranquillement, et retourna à sa vocation première : aider au développement d'heuristiques d'intérêt général.

Les principales applications d'Eurisko ont été liées à la conception de circuits VLSI et à l'Publication de la troisième di-

mension employant des techniques de recristallisation par rayon laser. Les idées générées par Eurisko sont considérées comme tout à fait originales, et d'autant plus intéressantes qu'elles sont atteintes par des moyens simples, traçables, vérifiables, et reproductibles. Eurisko aura contribué à poser les bases d'une science qui se cherche encore, l'heuristique, et dont les principes, s'ils peuvent être développés, permettront de faire avancer un peu plus les systèmes de cinquième génération.

Jacques de Schryver

Bibliographie :

- A Guide to Expert Systems, Donald A. Waterman, Addison Wesley, 1986.
- Machinery of the mind, George Yikawa, Times Books, 1986.
- « The Human use of Human beings » (Cybernetics and Society), Norbert Wiener, Discus Books, Asan 1967.

**3615
CODE
MSI
TOUTE
LA MICRO
DANS
UN
MENSUEL**

LG électronique votre mémoire!

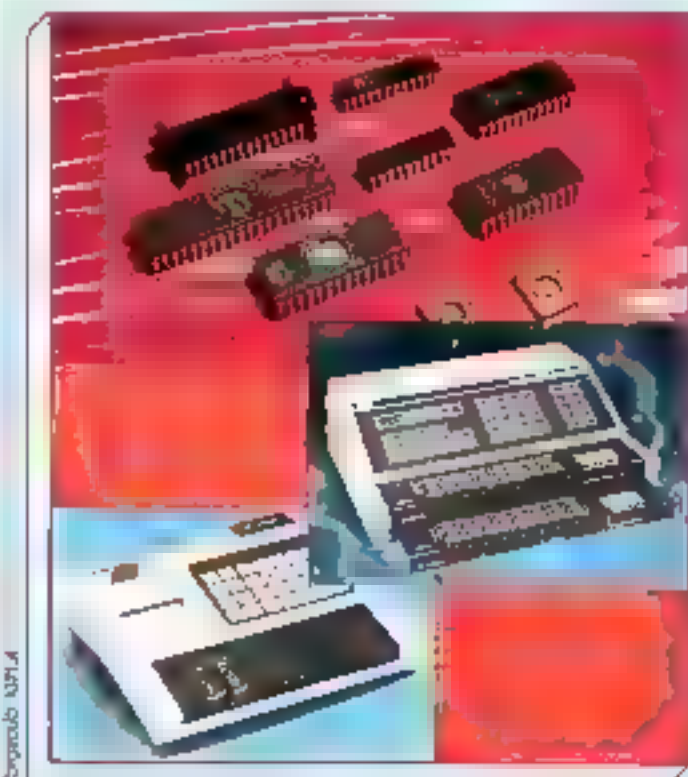
Service programmation :
tous types de composants, toutes quantités

**ELAN, une gamme complète
de programmeurs professionnels**
EPROM, PROM, PAL, MEGA PAL, IPL, Monochip,
Chip carrier

Composants :
RAM 4164/41256 1 M Bit
EPROM 2708 à 1 M bit
PROM, PAL, Monochip, Micros

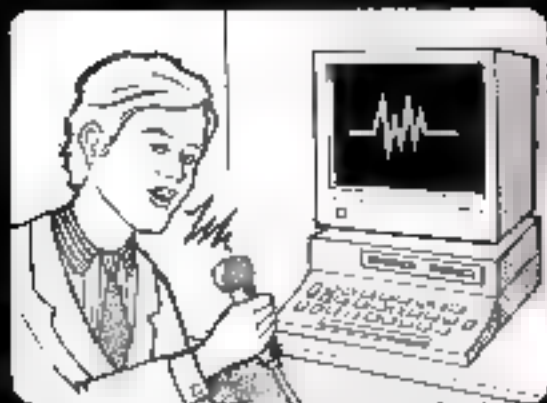
LG
électronique

Stock permanent



B.P. 60014 - Paris Nord II - 95970 Roissy Charles-de-Gaulle
Tél. (1) 48.63.28.28 - Télécopie : (1) 48.63.25.19 - Telex 232 980

T MPI LE SPECIALISTE DU SON INFORMATIQUE



- LOISIRS
- ALARME
- ROBOTIQUE
- INSTRUCTION
- INDUSTRIE
- HANDICAPES
- MESSAGERIE VOCALE
- PUBLICITE
- DESSINS ANIMES
- JEUX

PC, XT, AT, et COMPATIBLES

NOUVEAU

CARTE « SAMPLER VOCAL »

Enregistrez votre voix, puis utilisez la dans vos programmes. Contrôle de gain audio en 2/8 programmable. Ampli audio 3 W. Sorties HP, PU, casque. Débit 2 à 4 K @ / seconde de parole. ENREGISTREMENTS MUSICAUX (BP 4 kHz). Livrée avec microphone.

1 350 F

CONSULTEZ LE REVENDUEUR N° 73 27 21 04

NOUVEAU

CARTE « SYNTHETISEUR VOCAL »

Voix de synthèse. Effets spéciaux. Ampli AUDIO 3 W. Logiciel phonétique à partir du texte simplifié. Débit 200 @ / seconde de parole enregistrée. Échantillonnage voix réelle à la demande (nous consulter). Carte HP, PU, casque.

990 F

CONSOLE HAUT-PARLEUR **180 F**

SYNTHETISEURS VOCAUX :

AMSTRAD CPC 484, 884, 8128 - COMMODORE 84, 128 ; MSX1 ; THOMSON TO7, MO5, TO7 / 70, TO8, TO9, MO6, NAMORESEAU.

- synthèse phonétique (tous modèles)
- programmation à partir du texte simplifié (amstrad, thomson)

545 F CASS. 1000

DISPONIBLES CHEZ VOTRE REVENDUEUR
VENTE DIRECTE PAR CORRESPONDANCE
CARTE BLEUE ACCEPTÉE
PORT GRATUIT A PARTIR DE 1000 F

T MPI **TECHNI - MUSIQUE ET
PAROLE INFORMATIQUE**
Rue Fontaine du Bec 63000 Clermont-Ferrand
Tél. 73 26 21 04

Asian Sources Computer



VENTES - LOCATION CRÉDIT-BAIL

SYSTÈMES INFORMATIQUES

64, avenue de la Marné

92600 ASNIÈRES

Tél. : **47.91.38.03**

Tél. : **47.93.76.05** Télex : 649541

AT COMPATIBLE 286-386

PC/XT COMPATIBLE **PRIX PROMO**

IMPRIMANTES LASER

MONITEURS EGA **PRIX PROMO**

CARTES D'EXTENSION

CAO - DAO AUTOCAD ARCHITRION

MONITEURS COULEUR **PRIX PROMO**

SYSTEMES PAO - SCANNER

CARTES TELETEXTE - TELEX/TELECOPIE

VS 0154

BON DE COMMANDE

DOCUMENTATION

Nom :

Fonction : Tél. :

Société : Adresse :

Télex : Code Postal :

Matériel :

IBM, PC, XT, AT sont des marques déposées IBM Corp.

MINITEL 36.16

CODE



LE TELECHARGEMENT

CHARGEZ

GRATUIT

1500 logiciels

(d'origine Domaine Public)

Jeux, Utilitaires, Graphiques, Educatifs,
Familiaux, Professionnels, Communication.

Chez vous, 24 heures sur 24, disquette par
disquette ou soft par soft, grâce au nouveau

Kit de téléchargement

VIFTEL PC

Le logiciel (5" 1/4) + le manuel en français + le câble d'interface

Venez nous voir !
SICOB
Stand 5C 5012



199F
+ PORT

(* vous ne payez que la communication soit taxe de base par 45 sec.)

Le 36.16 code VIF c'est aussi :
Toute l'information sur la micro, la revue de presse.
Le catalogue des produits et les nouveautés VIF.
Le conseil technique en direct ou en différé.
Les tables rondes, les boîtes aux lettres etc.

BON DE COMMANDE

à retourner à VIF, 50 rue Desaix Malou 94257 Gentilly Cedex
Veuillez microtaper

- VIFTEL PC complet à 199F + 19F de port soit 218 F
 VIFTEL PC sans le câble à 119F + 19F de port soit 138 F
 le catalogue VIF (gratuit)

Je règle par :

- Chèque (à l'ordre de VIF)
 Carte Bleue ou Visa N° _____
 Date de validité : _____ Signature _____

Noms : _____ Prénom : _____
 Adresse : _____
 Localité : _____ Tél : _____
 Code postal : _____ Bureau distributeur : _____

TOWER CASE



OEMS WELCOME

Tower Case Can Be Installed

- All standard power supply
- Intel Pentium 386/486
- Intel Pentium 586/686
- Compaq 386/486/586/686
- 386/486/586/686 motherboard

MAT-01

MOUSE

AT-01

KL-01B

Manufacturer & Exporter

HACER INDUSTRIAL CO., LTD.

Office: 4/F, No.1, Lane 353, Fu-Hsing N. Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.

Tel: (02) 216-8446 Fax: (02) 216-8447

Factory: No.5, Kuo-Ping Rd., Chung Li Industrial Zone, Taiwan, R.O.C.

IBM PC® is a registered trademark of International Business Machines Corp.

à partir de
19,95 F - TTC
La disquette

PC PRIX D'AMIS

12000 PROGRAMMES
SUR 1500 DISQUETTES

LES FAVORIS

- 1001 Le 1000 titres de la collection
- 1002 Dictionnaire de la langue française
- 1003 Le Manuel de programmation
- 1004 Le Manuel de programmation
- 1005 Le Manuel de programmation
- 1006 Le Manuel de programmation
- 1007 Le Manuel de programmation
- 1008 Le Manuel de programmation
- 1009 Le Manuel de programmation
- 1010 Le Manuel de programmation
- 1011 Le Manuel de programmation
- 1012 Le Manuel de programmation
- 1013 Le Manuel de programmation
- 1014 Le Manuel de programmation
- 1015 Le Manuel de programmation
- 1016 Le Manuel de programmation
- 1017 Le Manuel de programmation
- 1018 Le Manuel de programmation
- 1019 Le Manuel de programmation
- 1020 Le Manuel de programmation
- 1021 Le Manuel de programmation
- 1022 Le Manuel de programmation
- 1023 Le Manuel de programmation
- 1024 Le Manuel de programmation
- 1025 Le Manuel de programmation
- 1026 Le Manuel de programmation
- 1027 Le Manuel de programmation
- 1028 Le Manuel de programmation
- 1029 Le Manuel de programmation
- 1030 Le Manuel de programmation
- 1031 Le Manuel de programmation
- 1032 Le Manuel de programmation
- 1033 Le Manuel de programmation
- 1034 Le Manuel de programmation
- 1035 Le Manuel de programmation
- 1036 Le Manuel de programmation
- 1037 Le Manuel de programmation
- 1038 Le Manuel de programmation
- 1039 Le Manuel de programmation
- 1040 Le Manuel de programmation
- 1041 Le Manuel de programmation
- 1042 Le Manuel de programmation
- 1043 Le Manuel de programmation
- 1044 Le Manuel de programmation
- 1045 Le Manuel de programmation
- 1046 Le Manuel de programmation
- 1047 Le Manuel de programmation
- 1048 Le Manuel de programmation
- 1049 Le Manuel de programmation
- 1050 Le Manuel de programmation
- 1051 Le Manuel de programmation
- 1052 Le Manuel de programmation
- 1053 Le Manuel de programmation
- 1054 Le Manuel de programmation
- 1055 Le Manuel de programmation

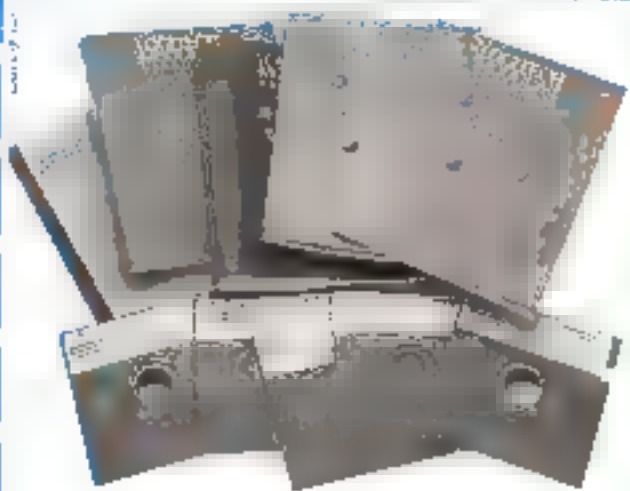
Prix TTC par disquette par commande
12000 titres : 19,95 F TTC
Livraison gratuite en France
Expédition sous 48 heures - 7 ans de garantie

NOUVEAU !! LA BOITE A JOUETS
100 Applications Sympos
pour votre PC ou compatible

TRIXOY

- 1001 Le 1000 titres de la collection
- 1002 Dictionnaire de la langue française
- 1003 Le Manuel de programmation
- 1004 Le Manuel de programmation
- 1005 Le Manuel de programmation
- 1006 Le Manuel de programmation
- 1007 Le Manuel de programmation
- 1008 Le Manuel de programmation
- 1009 Le Manuel de programmation
- 1010 Le Manuel de programmation
- 1011 Le Manuel de programmation
- 1012 Le Manuel de programmation
- 1013 Le Manuel de programmation
- 1014 Le Manuel de programmation
- 1015 Le Manuel de programmation
- 1016 Le Manuel de programmation
- 1017 Le Manuel de programmation
- 1018 Le Manuel de programmation
- 1019 Le Manuel de programmation
- 1020 Le Manuel de programmation
- 1021 Le Manuel de programmation
- 1022 Le Manuel de programmation
- 1023 Le Manuel de programmation
- 1024 Le Manuel de programmation
- 1025 Le Manuel de programmation
- 1026 Le Manuel de programmation
- 1027 Le Manuel de programmation
- 1028 Le Manuel de programmation
- 1029 Le Manuel de programmation
- 1030 Le Manuel de programmation
- 1031 Le Manuel de programmation
- 1032 Le Manuel de programmation
- 1033 Le Manuel de programmation
- 1034 Le Manuel de programmation
- 1035 Le Manuel de programmation
- 1036 Le Manuel de programmation
- 1037 Le Manuel de programmation
- 1038 Le Manuel de programmation
- 1039 Le Manuel de programmation
- 1040 Le Manuel de programmation
- 1041 Le Manuel de programmation
- 1042 Le Manuel de programmation
- 1043 Le Manuel de programmation
- 1044 Le Manuel de programmation
- 1045 Le Manuel de programmation
- 1046 Le Manuel de programmation
- 1047 Le Manuel de programmation
- 1048 Le Manuel de programmation
- 1049 Le Manuel de programmation
- 1050 Le Manuel de programmation
- 1051 Le Manuel de programmation
- 1052 Le Manuel de programmation
- 1053 Le Manuel de programmation
- 1054 Le Manuel de programmation
- 1055 Le Manuel de programmation

Prix TTC par disquette par commande
12000 titres : 19,95 F TTC
Livraison gratuite en France



MODULA 2 DE LOGITECH. VOUS NE CHANGEREZ PLUS DE LANGAGE.

Modula 2 est un langage qui convient parfaitement à toutes les applications système, de gestion et temps réel.

Modula 2 est aussi un langage structuré, modulaire, à haut niveau d'abstraction permettant de réaliser des programmes importants en équipe. Achetez Modula 2 de Logitech. Vous achèterez le plus abouti des Modula, le seul, le vrai, celui qui est le plus conforme à la pensée de l'auteur de Modula 2, Niklaus Wirth.

Dans Modula 2 de Logitech, vous trouverez un traducteur Turbo Pascal™ vers Modula 2 gratuit, un environnement de développement complet avec debugger.

Modula 2 de Logitech : quand vous l'aurez utilisé une fois, vous ne lirez plus d'ologas. Et vous ne changerez plus jamais de langage.

INFORMATIQUE INDUSTRIELLE



LE PLUS COURT CHEMIN
JUSQU'À LA SOLUTION.

101, rue de Valenciennes
92000 Nanterre
01 47 55 00 00

Bon à découper

Nom, prénom : _____
 Société : _____
 Adresse : _____
 Code postal : _____
 Ville : _____
 Présenter par chèque ou l'ordre de S.R.T.A.
 40, avenue de Vendun 92290 Crouy sur Seine

- Complet pack :**
1190 F HT - 1411,34 F TTC
complet de traduction Turbo Pascal Modula 2, outils de format, manuel de programmation, guides de code pour DOS, debugger
- Traduit :**
1950 F HT - 2312,70 F TTC
de langage symbolique, gestionnaire de versions, déassembleur, gestionnaire de bibliothèques, routines de la bibliothèque, éditeur de liens, linker.
- Développement system :**
2750 F HT - 3261,50 F TTC
complet des outils pré-définis

- Modula 2 (éditeur) :**
7250 F HT - 8598,50 F TTC
normal de réalisation des applications temps réel, code qui des applications industrielles pour MS-DOS
- Éditeur de liens :**
1500 F HT - 1745,90 F TTC
bibliothèque d'utilitaires comprenant un générateur de masques, un gestionnaire de liens, un débogueur permettant les corrections de langage variable.
Téléchargez pour recevoir la liste complète de nos produits.



405 25-100

Nom _____ Prénom _____

Rue _____ N° _____

Ville _____ CP _____

Profession _____

Signature pour l'envoi _____ Logitech "Logitech" L1

Lettre reçue (L1) _____

Carton joint et emballage _____

Nom système _____ TURBO _____

Mode de système _____ (logiciel pour) _____

Si vous êtes Turco/Amstrad/Atari/Commodore _____

Ref. _____ Exp. _____

Bon à retourner à : P.A. S.A., B.P. 244 - 78190 M. GERMER-EN-LAUNAY-ÉTOILES
 Achetez vos pièces : 100, rue du Faubourg St-Denis - 75001 Paris
 7, rue Armand Béran - 91200 St Denis

SOURCE OF BEST PERFORMANCE COMPUTER

OEM, DISTRIBUTOR OR AGENT ARE WELCOME!

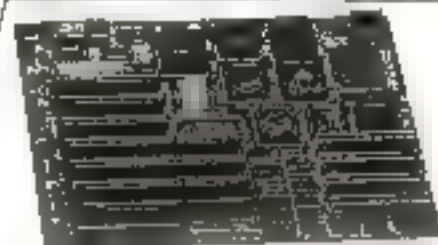


Super-286

- 1 10MHz Zero wait Speed 10MHz
 - 2 10MHz Zero wait speed 13.3MHz
 - 3 12.5MHz Zero wait speed 15.0MHz
- * 512KB/1024KB 160K base memory & 288K disk cache
 - * Adapts all PC-XT control cards and peripheral device
 - * With optional socket for 80287

Baby AT

- 1 612 MHz 0 wait speed 16.7 MHz
 - 2 610 MHz 0 wait speed 13.3 MHz
- 512K/640K/1024K/256K/512K base memory & 640K/1280K disk cache for EISA



Baby-386

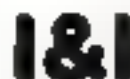
- * 16MHz 80386 CPU
- * 6MHz mode for IBM AT compatibility
- * 2MD bit wide RAM expandable to 3MB
- * With optional socket for 80387 or 80387
- * Hardware/software compatible with IBM PC/AT
- * 616 MHz switchable with software (20MHz or 24MHz option for future use)

Baby-386



Other main boards & ADD-ON cards

- * AT 6.6/10MHz
- * Baby AT 612 MHz and more
- * MCP, CGA, CGP, EGA, Super VGA, 940, 1080, VGA (800-600)
- FDC (1.44M & 1.2M & 720K & 5.25M)

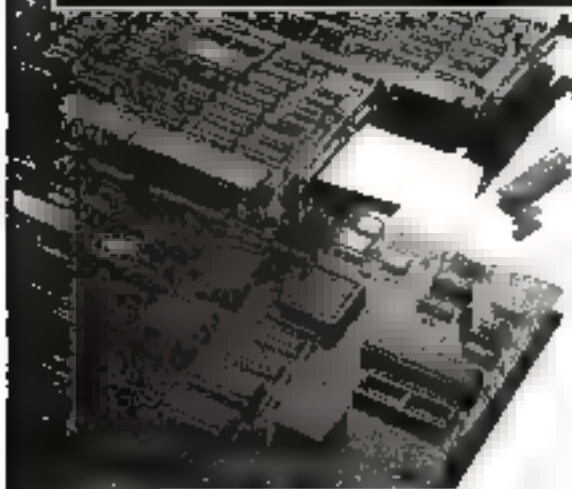


INTERPLANETARY INFORMATION CO., LTD.

P.O. Box 10752, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: (02) 505-5451, 505-5484, Telex: 21454 (IINHWDE) AT-40 Fax: (02) 502-7889

SERVICE-LECTEURS N° 320

JUST FROM A SMALL CHIP



Contact us today for more details!

OEMS WELCOME



16001 JAKS/1005



Tower system

We look for excellent quality from a small chip to the finished product, we currently produce 1,000 PC's and 20,000 interface cards each month. Our eight years of professional experience ensure quality products, all of which are backed up with a one year warranty. Our engineers are always at your service.

OUR PRODUCT LINE:

*86, 286, 386 Mainboards, *PC/XT/AT Interface cards
Covering: Ram Expansion, I/O, new Generation Display, Mouse, Eeprom Writer, LAN Card Etc...

8888 PC AT XT and interface cards
International Product Mfg. Co. Ltd.



Err-Free ENTERPRISE CO., LTD.

P.O. Box: 91-414, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Cable: ERRFREE TAIPEI, Telex: 19028 ERRFREE
Tel: (02) 7762285 (5 Lines) Fax: 886-2-7009027

SERVICE-LECTEURS N° 321

U.P.S.

YOUR DATA PROTECTOR



500VA
TUV APPROVED
NO. S74040



300VA/500VA
UL APPROVED
NO. E112698 (3)

Safety: According to IEC 360, UL
1012, 478.
Compact capacity: 250VA-1HV8
Overload/over voltage
protection
Regulated output

Protection from

- Outage
- Interruptions
- Brown out
- EMU-RFI noise filter
- Surges
- Spikes

For full information,
contact us today



NEW
SLIM TYPE
360VA
600VA

- 1) system auto check
- 2) Steady voltage regulation
- 3) Power control
- 4) 2ms transfer time
- 5) Overload & battery low protection
- 6) Over voltage/under voltage protection
- 7) Battery's status display (20, 40, 60, 80%)
- 8) Battery always on charge
- 9) Synchronized automatic



UPS Specialist

BOARD-TECH ELECTRONIC CO., LTD.

2/F, No. 232, Sec 3, Ho Pin E Rd.
Taipei, Taiwan, R.O.C. Tel: (02) 735900 (5 lines)
Telex: 23054 BOARDTEC Fax: 886 2-735 1288

SERVICE LECTEURS N° 322

LA PUISSANCE AU BOUT DES DOIGTS !

Les quelque 45 fonctions, réunies en un seul logiciel résident en mémoire, ont déjà fait la réputation de PC TOOLS.

"Ne cherchez pas plus loin que PC TOOLS"
PC Magazine

En une touche, sans quitter Tableur, Traitement de Texte, Base de Données ou Logiciel de Communication. **COPIEZ, DEPLACEZ, EFFACEZ, RENOMEZ, EDITEZ, MODIFIEZ** vos fichiers, **DUPLIQUEZ, FORMATEZ, CERTIFIEZ, VERIFIEZ** vos disques durs, disquettes 3 1/2, 5 1/4 ou autres, et même **EDITEZ** grâce au traitement de texte intégré.

"Le rêve comparé aux autres utilitaires". D.I.

"Le meilleur rapport qualité/prix du marché". Info World.

PC TOOLS

VERSION 4 Deluxe

Central Point
Software



Manuel en français. Logiciel en anglais non protégé pour IBM PC/XT/AT ou PS/2

PC TOOLS Version 4 Deluxe : nouvelles fonctions.

UNFORMAT : récupère un disque dur accidentellement formaté.

COMPRESS : optimise l'espace disque.

BACKUP & RESTORE : le kit de sauvegarde fiable et ultra rapide.

PCCACH : mémoire "cache". Accélère les temps d'accès disque.

PC MART

3, rue l'Olive
75018 PARIS. Tel : 42-02-08-08
Minitel 36-14 code PCMART

BON DE COMMANDE

Couper et renvoyer ce bon de commande à :
PC TOOLS ou plus vite à l'éditeur
1983 P.T.C. - 25, F. Paris en envoyant
1000 francs par chèque

Prénom

Nom

Adresse

Code postal

Ville

Pro

1-14

1-14

1-14

SERVICE-LECTEURS N° 323

LAN is popular now,
before making decision
WHY not give
HCS a call for

OEM ET IMPORTATEURS
SONT LES BIENVENUS



ARC-NET COMPATIBLE LAN
PRODUCTS



WORKSTATION
FOR LAN



DISHLESS
LANSTATION

Highlight

Highlight Computer System, Inc.
3rd. Fl., No 7 Lane 461, Sec 6, Yehping N. Rd.,
Taipei, Taiwan, R.O.C.
PO Box 84-723, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: 826-2-8125151
Fax: 826-2-8110180 Telex: 14213 CALLFER

SERVICE-LECTEURS N° 324

RÉSERVEZ VOTRE ALBUM 1987 D'ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS

RÉUNISSANT LES SIX NUMÉROS DE L'ANNÉE ÉCOULÉE
(NUMÉROS 51 à 56)

Prix : **126 F** (port compris)

Envoyez votre commande accompagnée d'un chèque à l'ordre de **ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS** à :
ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS, Vente au Numéro, 2 à 12, rue de BELLEVUE, 75940 PARIS CEDEX

Advance into a High Performance Computer World with Lucky Star

LSB-286 12MHz 0 WAIT STATE MAIN BOARD

1- 80286 CPU operates 12MHz or 8MHz with 0 wait state or 1 wait state.

Speed indicator can be done from the keyboard or keypad on the screen (MS-DOS)

2- Up to 1M byte if necessary with 640KB and 384KB split

Optional BIOS with coprocessor chip.

Up to 1MB ROM Fully AT, Baby AT size bios, 8c and higher with 8M AT

LSB-386 BABY AT SIZE 384 MAIN BOARD

• Intel 80386-16/20 CPU

• 2MB bit wide RAM expandable to 384K

• 8MB optional speed for 80007 or 80007

• 6/16/20/24MHz available

• 4x16bit & 4x8bit slots

SYSTEM Series

LCD-89/LCD-89S LCD System

GST-1000: 8086 System

GST-2000: 286 System

GST-5000B: 386 System



Manufacturer & Exporter

SUPER SMART CO., LTD.

1F, No. 11-1, Lane 119, Sec. 1 Hsinsheng S. Rd., Taipei Taiwan, R.O.C.

Tel: 886-2-775-3000 775-8056 Fax: 886-2-711-0904 Telex: 18632 SUPERSM

Super Smart Co., Ltd is an international computer company. We always offer the most fashionable items to the market. Main Board, Add-on Cards and Complete Systems are all available. Contact us today for higher profits and further details.

U.S.A. Office & Service Center:

6980 Aragon Circle #7, Buena Park, CA 90620

Tel: (714) 739-0106 Fax: (714) 670-5404

Telex: 5108001313 GOLDEN STAR

1979-81 Star Co., Ltd. (Taiwan) Ltd. is a member of the Super Smart Group.

— SERVICE-LECTEURS N° 326 —

OFFRE EXCEPTIONNELLE... OFFRE EXCEPTIONNELLE...



SOLUTION INFORMATIQUE CLEF EN MAIN DES PME-PMI A PRIX EXCEPTIONNEL

EFDCI importateur exclusif de WALTERS INTERNATIONAL en France vous propose :

- AT WALTERS 80286 BIOS LEGAL (FABRIQUE EN GRANDE BRETAGNE)
- VITESSE 6/10 MHz, 640K EXTENSIBLE 1.2Mo SUR CARTE MERE
- DISQUE DUR 20Mo. Clavier AZERTY
- ECRAN MONOCHROME PHOSPHORE VERT ANTI REFLETS
- DISQUE SOUPLE 1.2Mo ET DOS 3.2 INCLUS.

+ UNE IMPRIMANTE WALTERS 80 COLONNES 160 CPS 33 NLQ

+ LOGICIELS CIEL - COMPTA-GESTION, TEXTE ET TABLEUR

+ UNE JOURNEE DE FORMATION ET INSTALLATION SUR PLACE.

19990F H.T

709F par mois sur 36 mois

EFDCI vous propose également une gamme complète de matériel professionnelle WALTERS PC XT, AT TURBO, PORTABLES, SYSTEME MULTI UTILISATEURS, ET SERVEUR DES RESEAUX LOCAUX COMPATIBLES NOVELL A DES PRIX EXCEPTIONNELS.

TOUS NOS MATERIELS SONT GARANTIS 1 AN PIECES ET MAIN D'OEUVRE.

OFFRE LIMITE
jusqu'au 31 MAI 88

Pour tous renseignements complémentaires envoyez le coupon réponse à :

EFDCI 54-56 bd du Couchant - 92000 NANTERRE

Tel. : 47-29-82-10. Telex : 260808/F CODE 2261. Télécopieur : 46-87-45-06

Sans engagement de ma part je désire recevoir une documentation sur le matériel WALTERS.

La visite d'un Technico-commercia).

NOM SOCIETE..... FONCTION.....

TEL..... ADRESSE.....

sitev 88

RENDEZ-VOUS MONDIAL DES RESPONSABLES
DE L'INDUSTRIE DU VÉHICULE
GENÈVE



3-6 MAI 1988

LA PLUS GRANDE EXPOSITION
INTERNATIONALE DE PREMIÈRE MONTE

- LE FORUM : 140 orateurs de 10 pays
- DEUX TABLES RONDES : partenariat-qualité
- LE CARREFOUR DU DESIGN

Pour de plus amples informations veuillez renvoyer ce coupon à :

SITEV, case postale 625, CH-1211 Genève 1, Suisse Tél. (022) 32 98 08 Tlx 423 334 Tfx (022) 31 72 38

Société: _____

Adresse: _____ Ville: _____

Pays: _____ Tél.: _____ Tlx: _____ Tfx: _____

Personne à contacter: _____



■ CPU 80286-10, 6/12 MHz, 0/1 wait
 ■ 1 MB RAM, Up to 4MB on board



■ CPU 80286-2, 4.77/10 MHz
 ■ Speed control with software & hardware switches



■ CPU 80286-16, 20 MHz, 0/1 wait



■ CPU 80286-10, 6/12 MHz



■ CPU 80286-1, 4.77/7/10/10.24 MHz
 ■ Baby size 13 x 22cm

Cards Available:
 SUPER EISA AT MULTI I/O
 MGP FDC
 CGA FDC AT/XT
 CDP AT RS/SP
 XT MULTI I/O

K&E KAN-EAN COMPUTER CORP.

2Fl, No. 10, Lane 30, Yen Gean St.
 Taipei, Taiwan, R.O.C.
 Fax: 886-2-777-2351 Tel: 886-2-777-2350



—SERVICE-LECTEURS N° 329—

MINI SERVICE

POPULAIRE
 en
 CONTINU

pour votre ordinateur
SERVICE - RAPIDE
 d'imprimés informatiques
SUR STOCK

PLUS DE 100 MODÈLES...
 en 1 - 2 et 3 ls
 disponibles de suite

-
- LIGNES D'ADRESSES - BORDEREAU DE REMISE
- BULLETIN D'ACHAT - COMMANDE
- CONFIRMATION DE COMMANDE - DEVIS
- DEPLANTS - DOSSIER CLIENT
- PASSER-PORTOUT - CARTES COMPTABLES
- ÉTIQUETTES ADHÉRENTES - FACTURES
- FACTURE-TRAITE - FEUILLES TYPE GROSSEMENT
- FICHES PLYING - FICHE RENSEIGNEMENT
- FICHES TÉLÉPHONE - LETTRE SECURITE
- VALETTE DE LIVRE - GRILLE D'ORDRE/MAGASIN
- RELEVÉ DE COMPTE - RELEVÉ-TRAITE
- TÊTE DE LETTRE - TRAITE BICOLORE NF

vous
 par correspondance

CATALOGUE GRATUIT

Nom _____
 Adresse _____

MINI-SERVICE - B.P. 38
 06250 MOUGINS

MINI SERVICE
 TÉL. : 92.92.25.37

UNE GAMME D'IMPRIMÉS DISPONIBLE IMMÉDIATEMENT

DISQUE DUR KBEBG PLEIN HAUTEUR

51 Mega Formater 28 MS	4 500,00 F HT
37 Mega Formater 28 MS	3 800,00 F HT
Livrés sans carte contrôleur	Stock limité

**SUPER
PROMOS... !**

**DATALKER
CARTE ÉMULATION 2780 3270 3790 BSC
POUR PC** 4 500 F HT

SLOWING
Tél. 43.41.01.09

3, RUE PLEYEL - 75012 PARIS

Ouvert du mardi au samedi de 10 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h
LIVRAISON RAPIDE DÈS RÉCEPTION DE COMMANDE - FORFAIT PORT 50,00 F

SERVICE-LECTEURS N° 331

ONE OF THE LARGEST MANUFACTURERS FOR COMPUTER PERIPHERALS & ACCESSORIES

**COMMODORE
AMIGA
FLOPPY DRIVE
AMIGA COMPATIBLES**

MASTER-1A

MODEM
In order, manufacturer
2 touch screen
also has DIS-2000, etc.
40 Kbps baud rate
also available with 1200 baud rate
also available with 300 baud rate

NEW 100 DISK-III

DISK BAND CARRIER BAG
100 x 100 mm L x 100 mm W
100 x 100 mm L x 100 mm W
100 x 100 mm L x 100 mm W

**MANUFACTURER
EVEN BETTER
ELECTRONICS FACTORY CORP.**
801 East 10th St. Dept. 100
Chicago, IL 60611
Tel: (312) 234-1000
Fax: (312) 234-1001

DISK STORAGE BOX

3000 PER MONTH

KOSKO INTERNATIONAL
10000 Wilshire Blvd. #100
Beverly Hills, CA 90210
Tel: (310) 205-1000
Fax: (310) 205-1001

100 PER MONTH

100 PER MONTH

SERVICE-LECTEURS N° 332

LES SANCTIONS PENALES DE LA CONTREFAÇON

Deux années après l'entrée en vigueur de la loi, il n'est pas sans intérêt de dresser le bilan des premières décisions correctionnelles intervenues et des sanctions pénales prononcées.

Des moyens répressifs efficaces

Les textes applicables sont donc les dispositions classiques du code pénal et en particulier celles des articles 425, 426 et 427.

L'article 425 dispose que « toute édition d'écrits de composition musicale, de dessin, de peinture ou de toute production, imprimée ou gravée en entier ou en partie, au mépris des lois et règlements relatifs à la propriété des auteurs est une contrefaçon, et toute contrefaçon est un délit. »

L'article 426 précise qu'est également un délit de contrefaçon « toute reproduction, représentation ou diffusion par quelque moyen que ce soit, d'une œuvre de l'esprit en violation des droits de l'auteur tels qu'ils sont réglementés par la loi. »

Enfin, l'article 427 précise les peines encourues en cas de violation des dispositions légales : 3 mois à 2 ans d'emprisonnement et 800 F à 30 000 F d'amende.

Il importe de souligner que les textes en cause autorisent, à titre de sanction complémentaire, la condamnation des coupables à la confiscation des sommes égales au montant des recettes produites par les actes illicites.

Rappelons qu'en insérant la protection du logiciel parmi les dispositions relatives au droit d'auteur, le législateur a permis de sanctionner par les peines de contrefaçon les atteintes portées aux titulaires de droits sur les programmes informatiques.

En outre, le tribunal peut également ordonner que les matériels ou les objets contrefaits saisis soient remis à la victime des agissements illicites, à titre d'indemnité.

D'un point de vue strictement théorique, l'ensemble des dispositions consécutive à l'évidence un outil répressif très efficace.

Deux voies principales s'offrent à la victime pour saisir le tribunal correctionnel d'une contrefaçon.

La citation directe

La première est la citation directe, qui permet à toute personne s'estimant victime d'une infraction de saisir le tribunal correctionnel selon des modalités pratiquement identiques à la saisine d'une juridiction civile.

Cette procédure, en ce qu'elle a pour conséquence de voir les magistrats saisis d'une affaire pénale sans instruction ou intervention préalable du parquet, n'est que peu fréquemment utilisée.

Aucune décision n'a, à notre connaissance, encore été rendue dans ce cas de figure en matière de contrefaçon de logiciel.

Signalons cependant qu'une procédure est actuellement

pendante devant un tribunal.

Il sera particulièrement intéressant de connaître la suite qui lui sera réservée par les magistrats.

Plainte de la victime ou poursuite du parquet

Par la seconde voie, le tribunal sera saisi à l'initiative soit du procureur de la République, soit du juge d'instruction.

Le juge d'instruction pourra lui-même s'être vu saisi du dossier soit à la suite d'une plainte déposée par la victime, soit à la suite d'une transmission par le parquet.

Le parquet est, quant à lui, avisé par les services de police concernés du fait qu'une infraction a été commise.

La saisine du parquet par les services de police qui transmettent un dossier d'enquête préliminaire correspond au cas de figure des espèces dont nous allons parler ci-après.

En effet, lorsque des saisies contrefaçon sont effectuées à la requête du titulaire des droits sur un logiciel, ce dernier ayant requis une ordonnance d'autorisation à faire effectuer la saisie avec l'assistance d'un commissaire de police, celui-ci transmet automatiquement au parquet le dossier concernant l'affaire en cause.

Ainsi, les parquets se trouvent informés de toutes les saisies contrefaçon pratiquées par les commissaires, ce qui, d'une part, contribue à les tenir informés de l'écoulement du phénomène, d'autre part leur permet d'entamer d'éventuelles poursuites.

La mise en œuvre par les tribunaux de l'arsenal répressif

À ce jour, trois condamnations pénales sont seulement intervenues. Les deux premières ont été rendues sur le seul fondement de la loi du 11 mars 1957, la troisième sous l'empire de la loi du 3 juillet 1985.

Si la première d'entre elles n'avait pas pour objet de sanctionner un véritable trafic, elle a été néanmoins pour principal mérite d'avoir précisément ouvert la voie de la condamnation pénale.

Il en est autrement des deux autres décisions qui ont permis de réprimer sévèrement les auteurs d'un véritable trafic.

Les premières poursuites ont été dirigées à l'encontre d'un étudiant qui, par voie d'annonces passées dans la presse, offrait à la vente environ 150 programmes tournant sur Macintosh.

Les logiciels professionnels qu'il offrait à la vente étaient cédés au prix de 150 F l'unité, leur documentation étant vendue 1,50 F la page.

Le contrefacteur, jeune étudiant dont l'activité n'avait d'autre objet que de financer ses sorties, a donc été condam-

ne à verser 10000 F d'amende.

La relative labilité de la peine prononcée s'explique par le particularisme de l'espèce, l'activité de contrefaçon en cause n'ayant rapporté au prévenu qu'environ 30 000 F.

Neanmoins, en assortissant cette peine de la confiscation des ordinateurs utilisés, le tribunal a clairement manifesté sa volonté de réprimer sévèrement les agissements en cause.

Les deux autres affaires jugées respectivement en juillet et septembre 1987, ont une tout autre dimension.

La première d'entre elles est exemplaire dans la mesure où les magistrats ont été appelés à se pencher sur les sanctions applicables aux membres d'un véritable réseau de reproduction et de commercialisation.

En effet, les contrefacteurs en cause avaient mis en place une structure de commerce de distribution des logiciels parait leur permettant d'assurer le démarchage, la livraison et même le service après-vente desdits produits. Un local spécialement loué à cet effet leur permettait d'entreposer et de stocker les matériels et produits contrefaisants dont ils avaient besoin. Les membres dudit réseau s'étaient adjoint les services d'un professionnel du démarchage qui, en supprimant les sécurités dont les logiciels étaient pourvus, rendait possible leur duplication.

L'ampleur de cette activité illicite était telle que certains logiciels, dont la diffusion était ainsi assurée au détriment du prix public, ont connu une réelle et très lourde chute de leurs ventes.

La décision rendue par le tribunal correctionnel, sévère dans bien des aspects, est extrêmement intéressante.

Le tribunal ayant caractérisé l'originalité des logiciels en cause et les agissements illicites ayant été reconnus par les principaux prévenus, le délit de contrefaçon ne pouvait qu'être retenu à leur encontre.

Toutefois, on s'interrogeait sur la qualification à retenir pour sanctionner les activités de déplombage dont s'était rendu coupable l'un des prévenus. Le tribunal n'a pas hésité à retenir le délit de contrefaçon à

l'encontre du déplombeur en considérant que le seul but de neutraliser, contre la volonté de leurs auteurs, les dispositifs destinés à interdire la reproduction illégale, caractérisant l'infraction en ce qu'il traduisait indubitablement une atteinte aux droits d'auteur.

En outre, les magistrats ont également considéré que le fait de remettre des logiciels déplombés aux contrefacteurs chargés de leur commercialisation équivalait au délit d'auteur contrefaite.

De même, le tribunal a retenu à l'encontre des prévenus le délit de contrefaçon de marque.

En effet, les prévenus, en réalisant leur activité de piratage, dupliquaient la documentation des logiciels en cause ainsi que les programmes eux-mêmes et, à ce titre, reproduisaient les marques attachées auxdits produits. Ils n'ont donc pu qu'être condamnés également à ce chef.

Il n'est pas non plus sans intérêt de remarquer qu'à l'instar des infractions civiles, le tribunal correctionnel a reconnu la recevabilité et le bien-fondé de l'intervention dans la cause de l'Agence pour la protection des programmes en lui octroyant le titre symbolique de dommages et intérêts. La légitimité de l'action de l'Agence pour la protection des programmes résulte des termes mêmes de l'article 65 de la loi du 11 mars 1957 qui dispose que les organismes de défense régulièrement constitués ont qualité pour ester en justice pour assurer la défense des intérêts dont ils ont statutairement la charge.

Les sanctions prononcées par le tribunal, tant sur le plan civil que sur le plan pénal, sont apparues dans cette espèce comme exemplaires et revêtues de la volonté de celui-ci de réprimer sévèrement de tels agissements, et ce d'autant plus que la mauvaise loi des prévenus était patente.

Les membres du réseau ont, en effet, été condamnés à une peine de douze mois d'emprisonnement avec sursis et de 100000 F d'amende.

Le déplombeur, au motif qu'il n'avait pas, quant à lui, tiré le même profit pécuniaire

du trafic, s'est vu infliger une simple peine d'amende.

Quant à la sanction civile, outre l'imputation des dommages et intérêts alloués aux parties civiles, il est intéressant de constater que les magistrats ont eu de toutes les possibilités que leur offrait la loi, à savoir d'une part ordonner la confiscation des matériels utilisés et des autres contrefaistes, d'autre part assortir leur décision d'une très large publication.

La seconde décision était la dernière étape d'un long processus qui a permis le démantèlement d'un trafic qui avait pour objet la reproduction et la commercialisation des cartes Apple II fabriquées par la société Hello Informatique.

Les contrefacteurs en cause étaient particulièrement bien organisés puisque qu'ils disposaient des moyens pour reproduire non seulement les logiciels, mais également les cartes et circuits imprimés du système Apple II.

Les produits contrefaits étaient en particulier offerts à la vente à l'utilisateur final par l'intermédiaire de distributeurs peu scrupuleux qui, en toute connaissance de cause, en assuraient la diffusion.

Pour conclure que dans l'affaire précitée, les magistrats, frappés par la gravité des agissements perpétrés et l'importance de leur répercussion sur le plan économique et commercial, ont prononcé des peines exemplaires.

Les contrefacteurs ont été condamnés, pour chacun d'entre eux, à la peine de deux ans d'emprisonnement avec sursis et de 300000 F d'amende.

La société Hello Informatique, qui s'était constituée partie civile, s'est vu quant à elle, allouer à titre de dommages et intérêts une somme de 400 000 F.

Dans les deux affaires dont nous venons de faire état, les prévenus ont interjeté appel et la Cour d'appel va donc prochainement devoir se prononcer à son tour sur les sanctions applicables aux contrefacteurs.

Pour notre part, nous pensons que ces décisions devenues être largement confirmées, ce qui permettra aux victimes directes des agissements illicites de faire exécuter

les décisions pour obtenir une juste réparation des préjudices par elles subis.

Nous signalons en guise de conclusion que la loi sur la fraude informatique récemment adoptée par le parlement devrait ouvrir au juge pénal de nouvelles possibilités répressives.

En effet, ses principales dispositions, en ce qu'elles sanctionnent la suppression ou la modification de données ou encore la falsification de documents informatiques, devraient recevoir application, alors même que l'acte illicite aurait pour principal objet une contrefaçon de logiciel.

Ainsi les auteurs de délits pourrissent-ils être poursuivis sur le fondement de ces nouvelles incriminations.

Il sera donc particulièrement intéressant de connaître les décisions rendues dans les tout prochains mois.

Alain Bloch
Avocat à la Cour

36 15
CODE
MSI

TOUTE LA MICRO
DANS
VOTRE MINITEL
ET EN PLUS

LES JEUX,
L'ACTUALITE,
LA MESSAGERIE

MSI,
UN SERVICE
COMPLET

MICROPHAR

CONFIRME SON AVANCE TECHNIQUE DANS LA PROTECTION DES LOGIGIELS

NOUVEAU

Pourquoi une carte quand une clé suffit ?

CLE A MEMOIRE

Utilisations:


- Protection personnalisée de plusieurs modules
- Location de progiciels
- Exécution limitée de vos applications
- Compteurs : mots de passe

Avantages techniques

- 31 mots de 16 bits paramétrables par logiciel
- Disponible dans la plupart des langages
- Assistance technique permanente

CLE ELECTRONIQUE

contre le piratage des logiciels

 MICROPHAR, LE NUMERO 1 FRANÇAIS DE LA PROTECTION DES LOGICIELS
15, rue d'Aménonville 92200 Neuilly-sur-Seine. Tél. : 47.38.21.21

SERVICE-LECTEURS N° 333

OVERLAYS TURBO PASCAL 4.0

pour

490,00 H.T.

581,14 T.T.C.

RÉSOLUTION DES RÉFÉRENCES CIRCULAIRES

Construction de programmes avec recouvrements d'unités (overlays). Très souple, vous définissez pour chaque espace mémoire, les unités que vous souhaitez mettre en recouvrement. Gère jusqu'à 16 espaces mémoires et 200 unités en recouvrement, à partir du code produit par TURBO PASCAL 4.0.

Résolution des références circulaires entre unités : par références fictives à la compilation, puis remplacement par les références réelles.

Inclus : Une **documentation**, des **exemples**, un utilitaire simple de stockage de constantes typées dans le code segment (avec son source).

Développé par **Pierre RUBBENS**, auteur d'**ORDICOMPTA JUNIOR** édité par **WINNER SOFTWARE**.

Bon à retourner avec règlement joint (581,14 TTC, franco de port France métropolitaine) à :
SESI - Espace CARROS - 06515 CARROS CEDEX

Une facture vous sera renvoyée.

Nom : Adresse :

Système d'exploitation PC/MS DOS Disquette : 5 1/4 3 1/2

SERVICE-LECTEURS N° 334

screen maker

GÉNÉRATEUR D'ÉCRAN MULTI LANGAGES



Créez cet écran en quelques minutes grâce à Screen Maker

Screen Maker est compatible avec GW Basic, Quick et Turbo Basic, Ms et Turbo Pascal, C, Turbo C, dBase III, etc.

Screen Maker crée et génère rapidement des fichiers en **code source**, **binnaire** et **fichier texte** pour les écrans d'ordinateurs.

Dessinez votre écran en utilisant les couleurs et les attributs de votre moniteur. Quand l'écran prend la forme que vous avez choisie, appuyez simplement sur une touche. **Screen Maker** fera le reste en générant le code que vous pouvez incorporer directement dans votre programme.

Pour un prix H.T. de :

1600 F

Développeurs : Avec **Screen Maker**, vous pouvez réaliser vos applications et les diffuser sans aucune redevance.

HITECH 31, Av. H. Cibet - 94200 VILLENUEVE-LE-ROU
01 45 37 45 29 - 1 43 75 59 02

Je passe une commande de **Screen Maker** à 1600 F TTC

Envoyez-moi une demande de **Screen Maker** sur cassette.
C'est un cadeau. C'est de commerce.

Signature obligatoire

Envoyez-moi une documentation

Nom : _____ Société : _____

Adresse : _____ Tél. : _____

640x400

KESYS makes the step into the 8086 environment.
For more details contact:

KESYS-2080

LCD Computer Computer

- 800 x 400 new super-vist
- 1GB with EL backlite
- 80286 812 MHz zero wait state
- 6 expansion slots
- external color mono graphics monitor connectors
- Two 3-1/4" or 3-1/2" floppy/disk drives
- Mechanical keyboard 84key AT/XT keyboard
- Dimensions: 390mm(W)X250mm(H)X190mm(D)
- Weight: 9.5kg (Approximately) (Might vary on different configurations)
- 80285 System, also available



KESYS-2468 Main Board

- Intel 80286 CPU running at 812 MHz zero wait state
- Optional 80285 (socket ready)
- Up to 4MB (1MB memory on board with EMS support (1M256K RAM chips)
- Base memory 640K
- 2 RS232C serial ports on board
- 1 parallel port on board (may be disabled)
- Floppy disk controller on board supports two FDs in any combination of 300K, 720K, 1.2M, 1.44M, 5-1/4" or 3-1/2"
- 6 expansion slots for 816 bit add-on cards



MIRAGE-6

MIRAGE Series Low Profile

- Only 3" (76mm) in height
- 80286-60186 systems
- 4 expansion slots
- Up to three 3-1/2" disk space

KESYSTM

KESYS CORPORATION

12F-1, No.35, Fu Hsing N. Road, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Fax: 886-2-7116612 Tel: 15382 KESYS

Please see us at:
Computer 88 Taipei
Booth No. A-318

SPECIAL SICOB 88

GRATUIT : 1 IMPRIMANTE LASER «EPSON» GQ3500

- Emulation HP Laser jet+
- 6 pages minutes
- 512 KRAM extensible à 1,5 Mo
- Interface parallèle
- Résolution 300 x 300 pts/pouce



Pour l'Achat de

2 Micro-ordinateurs PCA 70 plus TANDON ou Micral 75 BULL

PCA 70 plus TANDON COMPRENANT :

- intel 80286, 1024 KRAM, 8 ou 10.7 MHZ
- Lecteur 1,2 Mo
- Disque dur 70 Mo tps d'accès 25 ms
- Carte et Moniteur monoch. graphique
- Clavier 102 touches azerty
- Port série et parallèle
- MS DOS 3.2 & GW BASIC
- Logiciel WINDOWS (write et paint)

MICRAL 75 BULL COMPRENANT :

- intel 80386, 2 Mo, 16 MHZ
- Lecteur 1,2 Mo
- Disque dur 60 Mo ou 120 Mo
- Carte et Moniteur monoch. graphique
- Clavier 102 touches azerty
- Port série et parallèle
- MS DOS 3.2 & GW BASIC
- Logiciel WINDOWS (write et paint)

LIVRAISON FRANCE & ETRANGER

EVOLUTECH 12, RUE CARTIER DRESSON 93500 PANTIN

Tél : (1) 48.91.10.46 ■■ Quatre chemin (ligne 7)

REVENDEUR AGREÉ

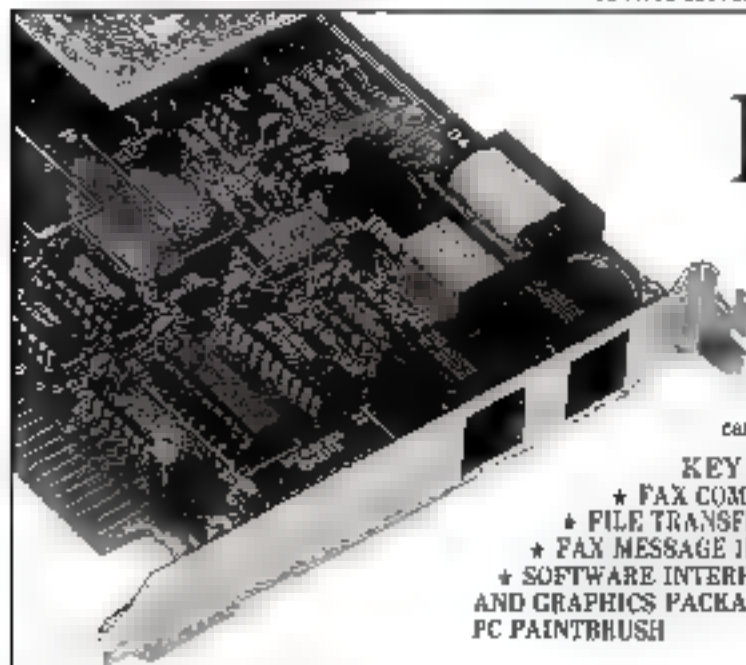
Tandon

Agent de distribution

Bull

Nous vous proposons une configuration complète PCO à un PRIX IMBATTABLE n'hésitez pas à nous consulter

SERVICE-LECTEURS N° 336



DATAFAX

*Hold It, You Will Hold The World
of Computer and Communication*

The DATAFAX G3 Fax Communication High-speed Data Modem is a software and hardware package for your IBM PCXT/AT and PS2 model 30 or lower that allows you to carry out high-speed FAX communication as well as data transfer.

KEY FEATURES:

- * FAX COMMUNICATION WITH RECEIVING IN BACKGROUND
- * FILE TRANSFER WITH 9600 BPS
- * FAX MESSAGE DISPLAY
- * FAX MESSAGE INPUT SCANNER AND PRINTER INTERFACE
- * SOFTWARE INTERFACE WITH POPULAR WORD PROCESSOR AND GRAPHICS PACKAGES SUCH AS WORDSTAR, DR, HALO AND PC PAINTBRUSH

OEM & Distributors Welcome:



ORIENT ADVANCE CORP.

Rm. 3, 5th Fl, 415 Sec. 4, Hsin-I Rd.,
Taipei, Taiwan, R.O.C.

TEL: 886-2-7003331 FAX: 886-2-7091389



SERVICE-LECTEURS N° 337

COTE DE L'OCCASION au 1/4,88

Communiquée par **ORDIN'OCCASION**

8, bd Magenta 75010 Paris - Tél. 42.08.12.90 Minitel 42.39.54.62

La Maison du Compatible 4, Av. Général de Gaulle 74200 Thonon - Tél. 50.26.59.44

MARQUE ET MODELE	CONFIGURATION TYPE	PREX TTC	
Ordinateurs professionnels			
APPLE MACINTOSH	128 K, imprimante imagewriter I	6.500	L'autre gamme de Professionnels. Ils arrivent de plus en plus
APPLE MACINTOSH	512 K, Lect. externe	7.500	
APPLE MACINTOSH PLUS	1 Mo, Lect. interne 800 Ko	10.500	
COMPATIBLE TAIWAN	1 lecteur, disque dur 20 Mo	7.000	
COMPATIBLE TAIWAN	2 lect., 360 K, 256 Ko RAM	3.000	
OLIVETTI M 24	640 K, 1 Lecteur, disque 10 Mo	7.500	
ANSTRAD PC1512	512 K, 2 Drives, écran mono.	5.000	
ANSTRAD PC1512	512 K, Disque Dur 20Mo, Couleur	8.500	
ANSTRAD PCW 0512	2 Lecteurs 2", imprimante	4.000	
ANSTRAD PCW 0256	1 Lecteur 3", imprimante	3.000	
IBM PC6	2 lect., moniteur monochrome	3.500	A défaut de PERSONNA 1600 Un professionnel a'bas Prix Les moins chers des systèmes de traitement de texte. HA ! Les 3 lettres magiques... Tient bien la route Ils arrivent en force. Encore assez rare Quelques demandes pour le modèle disque dur.
IBM PC -12	256 K, monochrome, 2 lecteurs	6.000	
IBM PC-XT	Ecran couleur, disque 10 Mo	9.000	
IBM PC PORTABLE	640 K, 2 lecteurs	6.000	
COMPAQ PORTABLE	Disque dur 20 Mo	15.000	
TOSHIBA PAPMAN	256 K + lecteur 5" 1/4	4.500	
COMPATIBLE AT	512 Ko, Disque dur 20 Mo	12.000	
VICTOR SIRIUS	2 lecteurs 1,2 Mo	4.000	
VICTOR SIRIUS	1 lecteur, 1 B. dur 10 Mo	7.000	
Ordinateurs personnels			
ANSTRAD CPC 464	Moniteur monochrome	1.000	Le Professionnel des Kids. La Poésie a encore bon goût Entre le familial et le professionnel. Encore quelques valeurs Le Prof a'la maison
ANSTRAD CPC 464	Moniteur couleur	1.600	
ANSTRAD CPC 612B	Moniteur monochrome, lect. disqu.	1.600	
ANSTRAD CPC 612B	Moniteur Couleur, lect. disqu.	2.600	
APPLE II +	64 K, 2 drives, écran	2.000	
APPLE II E	128 K, 2 drives, écran	3.500	
APPLE II C	128K, écran, souris, lect. interne	2.000	
ATARI 520 STF	Moniteur mono.	3.000	
ATARI 1040 STF	Monochrome	4.500	
COMMODORE 64	Secan, lecteur de cassette	900	
COMMODORE 64	Secan, lecteur de disquette	1.500	
COMMODORE	Unité centrale Pal	1.000	
COMMODORE 128 B	Unité centrale, lecteur interne	1.500	
THOMSON 107770	Cartouche, Base, lect. k7	700	
THOMSON M05	Avec lecteur de K7, crayon	600	
THOMSON 109	1 + 1 drive, Ecran couleur	3.000	
THOMSON M06	Avec lecteur de K7 interne	1.000	
Ordinateurs portables			
EPSON M1-20	Lecteur M17 et ext. 16 K	2.000	Be moins en moins de demandes et pourtant, ils peuvent rendre encore pas mal de services.
EPSON P1-8	ModeIm de 1100	2.500	
OLIVETTI M10	8 Ko	1.000	

équilibré offre/demande : ← offre très forte. ↘ offre forte. ↑ équilibré. ↗ demande forte. → demande très forte.

LES NOUVELLES PETITES ANNONCES DE MICRO SYSTEMES

Plus d'un millier d'annonces par mois... ce n'était plus possible ! Certaines n'étaient pas publiées, le délai de passage augmentait, le matériel se vendait avant la parution de la P.A., nous ne pouvions plus contrôler ■ sérieux des textes qui nous parvenaient.

Maintenant, pour un tarif forfaitaire de **150 F TTC** (la P.A. de 5 lignes x 34 caractères), votre annonce passera à coup sûr, et dans un bref délai : toute P.A. nous parvenant **avant ■ 16 mai** paraîtra **fin juin**. Vous pourrez, en nous adressant photocopies de **facture(s)** et/ou **garantie(s)** du matériel à vendre, mentionner des **indications** (âge, garantie, origine...) qui seront alors **attestées par Micro-Systemes**. (Signe : un point bleu - précédant le terme concerné. Ex. : Vds Apple II «janvier 83 «garanti 6 mois...)

DES ANNONCES SÛRES, SÉRIEUSES ET, BIEN SÛR, TOUJOURS CLASSÉES : UN SERVICE PLUS EFFICACE.

Nous offrons, en outre, une **P.A. gratuite**, chaque année, à tout **abonné de Micro-Systemes**.



VENTES

PARIS

7370 - Vds **Amstrad CPC 464** compl., incr. disc. DD1, impr. DMP1, souris AMX, tabl. graph., man. jeux, laop. C, doc., 8 000 F, et **PC 1500 Sharp**, simpl. compl., magnét., 2 000 F. Bovis Yves. Tél. 45 42 83 82

693A - Vds comp. **Apple IIe** + Duochek et carte 64 K/80 col Apple + carte 280 + abx log (dBase + WS + Pascal + jeux), 4 000 F, très peu serv. doc très complètes. F. Berruod. Tél. 42.55 50 45

725A - Vds pour **Mao** : CX Mao Base vers hangman, état neuf 350 F. Je vende aussi môta matériel **IBM** (compatible). Pour commandes ou renseignements. Pascal Coullier, 35, bd St-Germain, 5^e Tél. (1) 46.33 94 60

697C - Vends « **Atari ST 520** monochrome 6 mois parfait état logiciel Rayco, Word-Plus, 1 500 F. Tél. : 48 76 06 10

721A - Vds « **carte Kortex** 1200, compat. Hayes, V21,

V22, V23, émulation manuel, transfert de fichiers. Prix 4 000 F. P. Vigneron, 101, rue du Fbg-St-Denis, 75010 Paris

718A - Cause départ vend ensemble 1 « **AT 5070 HD** avec « carte EDA + 1 moniteur EGA + « 1 souris + « 1 imprimante LX 101 + 1 machine à écrire Brother SP 44 + logiciels états unis. Tél. 47 23 05 17

747A - Vds **AT 12 MHz** DD32 Mo drive 1.2 Mo et 360 Ko, souris Logitech, par. 1 an, « **imprimante Laser** Contrepointe 1,5 Mo comp. HP 1 Jo tout, 30 000 F. Intel Board AT 9 MHz, 2 Mo, 1 200 F. Tél. : 45.55 54 80 (20 h)

750C - Vends **Sirius S1** parfait état très peu servi. DSK 2 x 340 K, mémoire 384 Ko périph. logé orglév. 100 périphériques, nombreux logiciels, doc, 4 000 F. Hubert. Tél. : 47.76.34 37 (bus 1, 47 34 34 25 (abus))

724C - **Thomson** : Vds le livre et la disquette **Base DUS** pour 50 F, ainsi que le **moniteur** couleur (sans offre) à Rabatel au (1) 43.72 54.64 ou inversez coordonnées sur répondeur.

757B - Vds portable **Zenith Z 181**, écran cristaux liquides rétroéclairés 640 x 200, 2 disques 3.5 pouces, 720 K, sorties écran imprus. av. chargeur et valise logs. Quasi neuf, 12 500 F. Tél. : 43 25.50 90

694C - Vds « **imprimante NEC P2** + « **traceur** + « **interface RS 232C** (joints servis) 2 800 le tout 7 100, « **écran** couleur 660 x 500 Suzuki 1U114 Parcel. 1500 Delord Marcel. Tél. 43 38.45 52 (soir) ou 47 37 56 44

710A - Vds **imprimante Sharp-type** + carte port Apple, 600 F, **moniteur** Philips ambec, 500 F, **carte talon**, 1 300 F. André. Tél. 43 07 15 31 (ap 20 h)

707C - Vends **carte Casam-Cook** émulation 3278/79 transfert de fichiers sous VSPC Kéfit ISO JCCF carte neuve, prix 3 500 F. Tél. : 42.85.18.24 (soir après 20 h)

691C - Vds **motors pas à pas** 200 pas achetés 400 F, vendu état neuf, 200 F. Tél. : (1) 46 07.46 98 (ap 20 h)

SEINE-ET-MARNE

7270 - Vds « **Texas TI74** Base-côle 8K + « **côte** imprimante « 64. 86 - 1 000 F « **Casio FX4000P** «janv. 86 - 300 F. Tél. 44 39 22 08 « Gilles sam. ou dim

YVELINES

733C - Vends **Macintosh 128** « 512 + **imprimante** + **lecteur** disquette 400 + **Manette** de base, prix total, 10 000 F cause double emploi. Rabonenu. Tél. : 30.50 23 69

734A - Vds **cartes Ctrl Kebec** disques streamer host. adapt. PC/XT SASI + doc, 1 000 F, **streamer** 40 MR Wengtek alum., 1 500 F, **moniteur** RGB Taxco Vision 2, 1 200 F. Tél. 34 87 22 99

ESSONNE

712C - Vends « **Atari Mega ST2** monochrome + « **disque** dur SH205, prix 13 000 F « sous garantie « décembre 87, urgent. Tél. 60.77.75.29 (ap. 19 h).

744C - Vds **Mega 2 Atari**, 4 mois + **moniteur** maoe + **jays**.

P.A.



travail + Gordon Pental + contrat maintenance + Turbo Pascal Mac pour emulation + disques + Riscos + Incurses, prix 10 900 F Tél. 60 38 04 06

696A Vds Canon X07 16 Ko + RS 237 + table rechange 4 cirs + cartes RAM 4, 8 et 16 Ko + cartes ROM maths et arithmétique + 1h K7 de prog + beaucoup de discs, 5 500 F Lauriat Tél. 69 38 64 01 (ap. 19h)

743A Vds carte Hercules 600 F Commodore 8032 avec drive 8050, 2 500 F IBM 5120 avec 4 drives et imprimante 1120, 2 500 F. Echanges possibles Tél. 60 16 38 49 (le soir)

746C Vds Sanyo 560 MS DOS 2 1/2 256 K RAM, 2 lect. 180 K, poss. 1 lect. de 360, moniteur mono HI + classe, tout de texte, tableaux et divers softs, 3 000 F A. Delattre Tél. 60 11 60 53 (ap. 19h)

HAUTS DE SEINE *****

752A - Vds Amstrad PC 1512 33 D mono (sept. 87) + HD (4x) D 1 20 mega Tandon + souris + imprim. IBM 3800 sous qtr + logs 1 000 F imprimés, laser Semlar 178 + 1,5 mly (pas) + 2 cables canon + email Laserjet + tout IBM + logiciels sous 15 000 F Tél. 47 74 58 47

749C - Vends Apple IIe 48 K + 2 drives + 2 packets moniteur arithmétique MEM DOS, doc et disquettes Pom + 1 jeu + docs Apple, px 3 500 F Thoury (Vaucluse) Tél. 47 01 11 96 (ap. 19h)

725A Vds Apple IIe 64 K 65007, moniteur Apple vert, 2 drives Apple, carte Supramax et/ou Imagerwriter 2 Tél. 60 79 25 43

719A - Vds Mac, 1 024 Ko, drive 800 Ko, non + 87 + sous garantie, assure chgt d'activité, nbx programmes, 12 500 F Gilles Tél. 47 50 86 80 (soir)

754B - Vds Apple IIc + monit + souris + drive supp 2 800 F Imprima. Imagerwriter, logs, 50 livres Lilles Fouchard, 29 av. Jean-Jacques 92290 Châtigny-Melun Tél. 46 60 06 38

755A Vds carte HD col étapil pour Apple IIe: 250 F carte digiprinter pr Apple II av logs (digitalisation d'images vidéo) 800 F P Foule, 24 rue Taine 92210 St-Clément Tél. 47 71 87 35

741C - Vds IBM PC 640 K + un. exp avec d. dur 10 Mo, 2 x logs 360 K + écrans col et mono, imp. graph. RS 232, CGA, 2 pte paral., horloge + Laser + traç. de bras + nbx logc. ORI 14 000 F Tél. 47 09 21 00 (ap. 19h)

680A Vends pour Spectrum Imprimante SP505 boîtier avec lect. K7, drive, int. ZXI, 2 alim., ext. clavier + clavier pro détachable, ou même séparés, M. Galathea Tél. 46 55 39 86 (ap. 18h)

723A Vds TD 770 clavier mécanique + imprimante PRSD-680 + manettes de jeu + ma-

quette + Scriptor + Airbus + Basic + assembleur, Matériel parfait état 3 000 F Tél. 47 38 38 06 (ap. 18h)

700A Vds porteur Toshiba 1100 Plus + mouse + DOS 3 2 + alim., 80086 + 640 Ko, 640 x 200, 2 x 720 Ko, batterie 8/8h, prix. 12 000 F. M. Blanger Tél. 47 39 36 40 (soir) ou 43 75 95 30 (trav.)

703A - Vds Victor Sirius ST 256 Ko d. dur 20 Mo + MS-DOS + Base + compil + Multiplan + timent texte + imprimante star Delta15 132 col., 13 000 F Tél. 43 33 56 35

SEINE-SAINT-DENIS *****

682A - Vds Apple IIe 128 K, moniteur 2 drives, 80 colonnes, super-sette, parallèle, joystick, softs, doc, 3 500 F Tél. 48 58 99 90 à toute heure

VAL DE MARNE *****

688A - Vds Apple IIe 128 K, 80 col., moniteur vert, Daedak, carte-son, carte couleur lébile, passe Pentel et logiciel Aequin prix 6 000 F Ulrich Tél. 43 34 30 60 (H B)

688C - Apple IIe moniteur, souris, livres, jeux, Basic, logiciels 3 500 F. Tél. 46 82 49 08

729C - Vends Apple II 05 768 K (carte ext.) + mon. col + 4 drives 3" et 5" + log. constants + Mouse Studio + docs compt + nbx jeux, sacché à 13 000 F Tél. 48 58 74 31 (ap. 18h) et 46 70 15 71 p. 3631 (dur).

704A - Vds IBM XT comp. turbo 640 K cartes multifonctions, CGA, 2 drives 360 K Etat neuf, prix : 4 500 F Tél. 43 82 03 28 (ap. 19h).

SECURITE...

Un point bleu * devant un nom de matériel, une date d'achat, une durée de garantie, etc., signifie que Micro-Systemes est en possession d'une photocopie de document (facture, certificat de garantie...) attestant l'exactitude du renseignement signalé.

709C - Vds Wizzard AT 255 640 K + série et // + DD 44M + 2 DS 1 2 M + A360 K + CGA + écran monochrome + souris 14 000 F Olivier Magnabail, 71, rue des Vigoriers, 94300 Vincennes

748C Vds Zenith Easy PC 512 K + souris + 2 drives + imprimante Citizen 1201 + logiciels Kellex Worktop, Turbo Basic acheté en novembre 87 prix 7 500 F Tél. 43 96 24 50

715C Vends I disk dor ST225 (Seagate) 20 M, 1 000 F à débattre carte interface (CGA, mono, Hercules + sortie //) 600 F, RAM 256 x 9, 300 F, 8087, 700 F. Tél. 43 34 08 72 (ap. 17h)

SOBRE *****

684C Vds Canon X07 (4xv) 87 + font pers 16 K + cartes XM100 et XM 101 + cable magn. le tout sous garantie, 1 750 F au lieu de 3 500 F Dufrak, 189 rue du Grand But, 93180 Lambe

745A Vds Sanyo 555 250 K avec 2 x 360 K + sortie série + imprimante + modem ITEL + logiciels logiciels, prix 6 000 F à débattre Tél. 21 59 32 43 (ap. 18h) province

698A Vds TES-80 mod. 4, 128 K, RS 232, carte graphique haute resolution, 3 floppy,

syminex SYMINEX est une société spécialisée dans l'étude et la réalisation de systèmes temps réel spécifiques (acquisition et traitement de signal audio-électro-vidéo, automatique).

Créée en 1976, elle propose aujourd'hui pour faire face à un développement important de ses marchés, plusieurs postes à pourvoir à Marseille

DEUX INGENIEURS CHEFS DE PROJET INFORMATIQUE (ref. 313/BB/MS)

5 ans d'expérience minimum dans la conception d'architectures de systèmes et dans la pratique d'une méthodologie de développement de logiciels structurés. Connaissance UNIX (travaux en tâche partagée, ADA souhaités)

DEUX INGENIEURS ELECTRONICIENS

1 an dans le domaine ANALOGIQUE (ref. 314/BB/MS), l'autre dans le domaine NUMERIQUE et MICRO INFORMATIQUE (ref. 315/BB/MS) pour concevoir et réaliser des circuits analogiques et/ou numériques.

Tous ces postes requièrent une formation supérieure en électronique et informatique, une bonne maîtrise de l'anglais et une capacité à travailler en équipe sur des projets multidisciplinaires.

Si ce déh vous intéresse merci d'envoyer votre dossier de candidature sous la référence chocs à **INNOVATION CONSULTANTS**, 34, rue Gouffé 13285 MARSEILLE Cedex 6

VOS P.A. SUR MINITEL

Entrez vous-même vos annonces grâce au nouveau service Micro-Systemes.

Faites le 36 15, code M.S.1. Sélectionnez les petites annonces. Vous pouvez les consulter ou en saisir une. Celle-ci sera validée au maximum 15 jours certains après et sera affichée pendant quinze jours.

nombreux utilitaires et programmes, possibilité vente accessoires séparément
Tél. 28.54 45.43 (soir)

731A - Vds **T199-4A** + Basic étendu + lecteur K7 + adaptateur TV + documentations + 2 K7, 1 100 F + debuter. M. Datin. 10, rue de Laval, 67217 Achicourt Tél. 21 51 08 03

CENTRE

705A - Vds **Apple II GS** config. accu. 1.25 Mo aléatoires et manuels + clés et boîte à outils pour II GS, val. seul 17 500 F., vds 11 000 F. + del. Tél. 47.54 37 58

713A - Vends **IBM PC** portable mémoire 256 K + 2 lecteurs 360 K + écran couleur + carte imprimante parallèle - 8 000 F. Tél. 38 59 23.05 (ap. 18 h)

CENTRE-EST

895C - Vds ordinateur **Coparc** PC 512 K 360 x 2 + écran + clavier + livre MS-DOS facile, ord. usage prêt entièrement comp. IBM. Lu tout, 7 000 F., par 3 an, facture. Tél. 77 41 40 50 (ap. 19 h) urgent.

EST

689A - Vds **Apple IIe** avec UC 120 K, moniteur, Pascal 1.2, clés pour Apple IIe - 3 500 F. **Sharp PC 1500A** + 4 K + valeurs Sharp entier - 1 300 F. J. P. Baguet, 23, rue Henri Lepage, 54000 Nancy.

ABONNES

Tout abonné sous enveloppe la petite annonce gratuite à laquelle il a droit appuieusement doit nécessairement coller au dos de sus annonce l'étiquette d'envoi qui lui parvient avec **Micro-Systemes**.

742A - Vends **Apple II+** 64 K, 1 drive, 1 moniteur mono-chrome, cartes logicielles bureaux imprimante RXRD, 4 000 F. Tél. 26 03 18.75

751C - Vends **Mac 512** + tous desk 400 Ko + clavier numérique, 10 000 F. Tél. 83 34 50.30 (entre 9 h et 18 h 30 du lundi au vendredi)

714A - Vds **TRS-80** modèle 4 portable, Azerty, interface parallèle et série, 2 unités disquettes 5 1/4 Basic + Pascal, 7 000 F. P. Simon Etienne. Tél. 29.23.39 69 (Vosges)

OUEST

722A - Vds **Apple IIc** 120 K - moniteur + lecteur externe + souris + piles logs (langues, tableurs, tri de txt, gestion de fichiers, comm., jeux) - 4 500 F. Tél. : 51.05.14 01 ou 41.80.83 35, p. 672.

728A - Vds 2 000 F. : **Apprenti Xan-1** X120 «10/87 80286, 20 Mo + mouse + Windows + doc + log 5 000 F. **Thomson compatible** PC 640 Ko 8088 200 + 2 com. - 1 PRM + doc + logiciel TMI (15) 31 80.07 16 ou Paris. (11 43.28 04.80 (soir)

683A - Vds **PC-XT** : (1-87) DD 20, 2 lect. 360 Ko, 640 Ko, man. bi-freq. + Visu CGA-Rose, EMS 2 Mo (1 024 inst.), souris, logiciels - 11 000 F. Tél. - 43.37 62.32 (ap. 19 h).

740A - A vendre **Tandon PC XT** mais 88, seul 640 K RAM, FD 360 K 0320M, carte mode, graph. monit. 800x600, clavier 102T-DOS 3.2, GWBasic, intég. Windows, 9 500 F., TVA recuperable. Tél. - 32.37 40.62.

SUD-OUEST

706C - Vends **Apple IIe** + (85C02) «2 drives, carte CP/M, imprimante grosse, Centronics «80 col étendue, joystick, logiciels + doc. 12 000 F. + debut br. Lagrave, Ligonan-de-Bdx, 33360 Latresne.

732C - Vds cartes : horloge 250 F., contrôleur floppy 5" 1/4 250 F., floppy disk 360 K, 500 F. **imprimante Panasonic KXP 1080B** + : PC 1 500 F. moniteur ven. Sharp DM120, 600 F. + port (20 h) Tél. 68 31 33 31

687C - Vends 2 moniteurs Hercules 700 chaque, 2 cartes

P.A.



Hercules, 400 F. chaque, 2 cartes CGA Wonder, 2 500 F. chaque Philippe Pintaru, 572, chemin du Viget, 38100 Alès

ACHATS

ESSONNE

701A - Achète **moniteur EGA CGA**, couleur pour compatible **IBM PC**, prix environ 1 500 + 2 000 F. Le Bourhis, 7, rue de Caracas, 93100 St-Germain-lès-Corbeil. Tél. - 60.75 65-44.

SEINE-SAINT-DENIS

697C - Achète **drives** 5" 1/4 et 3" 1/2 720 K, 600 F., **moniteur** coul. 900 F., en panne, 300 F.; **disquettes** 3" 1/2 et 5" 1/4 par 1 000 pour greupe à bas prix mémoire 41256, 10 F. Jacky. Tél. : (1) 48 49.66 41

PROGRAMMES

AMSTRAD

690A - Possesseur d'un **Amstrad PCW 8612 2D**, rech. assembleur/Turbo Pascal/GPM + jeu d'instructions; rech. pbés. de 1 CPB 8256 pour résoudre probl. connectique. Tél. : 43.81 48.63 (soir./dim.); 48 54.63 74 (soir.)

APPLE

753B - Suivez étape de matériel, vds logs orig. pour **Macintosh 512 ou Plus**: Ready Set Go vers. 3.0: 3 000 F.; Microsoft Works 1 500 F.; Copy II Mac 350 F.; Click Art Effect.: 400 F.; easy 3D: 750 F.; Speedy Plus 350 F.; Switcher: 200 F.; Mac Palette: 500 F.; Mac the Knife vol. 1 et 2: 300 F. l'un, vol. 3 et 4: 350 F.; Orthogonal Plus: 800 F.; AD Mac Pitcher 1 200 F. D. Sarte. Tél. : (1) 38.71.64.24.



PA.



ATARI

7080 - **ST Atari**, cède logiciels d'origine, console vente ST, 100 F pièce, nombreux jeux disponibles. M. Tableau Olivier, 18, allée A. Ranson, 95580 Montsoult. Tél. 34 89 95 33 (ap 20 h)

EPSON

702A - Echange logiciels pour **Epson QM11** (dBase III, Lotus 1-2-3, Symphony, etc.) contre jeux, utilitaires, imprimante, moniteur couleur ou autres M. Margnès. Tél. (16) 73.38.14.39 (tous les jours)

IBM

716A - **Compatible PC** cherché logs CAO-DAO ou autres. Jean-Louis H., 62, rue Rebeval, 75019 Paris. Tél. 42.01.08.24

728A - Vends cause double emploi **IBM intégrée PC** + cde garantie (achat neuf fin 87). Valeur 3100, vendu 1800. Double et page version Imusée Rapidfile + doc. Tél. (16) 86.39.14.40 (ap 19 h)

738C - Cède prog. Isew, prof., 20 F (+ 5 F port/dsq) **comp. PC**: File (b données), Word (t text), Calc (tableuri), 1 dsq/par A. Réilly, 6, lg des Flandres, 60500 Guebwiller. Tél. 89.76.67.20.

758B - A saisir, très logé pour **IBM** et compt. 40 F/ disquette (port compris). Ecrire liste Freddy Ruets, 11, rue de l'Industrie (boite 3), 1040 Bruxelles, Belgique.

TANDY

717C - Achete compilateur Fortran avec doc si possible pour **TRS-80** mod 1 48 Ko. François Leblanc, 1, rue Louis-Severard, 91440 Bures-sur-Yvette. Tél. 69.07.49.35.

DIVERS

711A - Vds logiciel Paint, carte graphique **Prop 80** 256 x 512 de cher **Paint** avec routines exploitation à partir de Base: 100 F Ramo Costa, Grand Chêne, 30540 Beauvoisin. Tél. 66.01.87.83

DIVERS

CONTACTS

665A - Seconde année BT5 vds indus ébêche **emploi juillet août**. Apudées en C, Pascal, etc. 68XX, Unix, MS-DOS, concept cartes num et 808 M. Idjoudiène Freddy, route Vajilly, 02370 Gelles/Alme

730A - Initiation vds à l'informatique sans investir en matériel. **Cours sur ordinateur PC**, MS-DOS, Base, tableur, base de données, traitements de texte. Tél.: 20.32.99.87 (ap. 19 h).

735A - SOS **NEC 8001B** ou **NEC 8031B-2W**, si vous aimez ce micro ou connaissez quelqu'un qui en possède un, please contactez-moi, rép. assurée. D. Derognascourt, BP 35, 59401 Cambrai.

758B - Ecole privée recel dans plusieurs micros **compai PC** en état de fonctionnement. Ecole Rudolf Steiner, 5, rue Ch. Saury, 69230 Saint-Genis-Léval. Tél. 78.48.95.98 (J. Blanc).

COURS

736A - Storni Toulon. Nous sommes en train de créer un **club Atari ST** dans la région de Toulon. Avec aux amateurs! Contact: 94.00.23.51 ou 94.74.79.51

681C - Initiateurs ordinateurs de poche **PC1500 & PC2**, rejoignez-nous. Bulletins intéressés, courrier technique, réunions. Arto, etc. **A.C.U.O.P.**, Chelly-les-Maregnies, 71150 Chagny

756B - **IBM PC XT + AT + compatibles**: club pas corresp. offre les meilleurs logs, disp public + public + librairie à prix club (doc en français), doc gratuit. **Micre-contacts**, B.P. 34, 54380 Dieulouard.

739C - **Computer Club**, Free-way & shareware entièrement en français. Hatj. Taché Pascal, tableur + éditeur, 50 F clicou, port compris. Ecrire à Monsieur Migniac, 55, rue de la République, 30900 Nîmes.

PA., MODE D'EMPLOI

- La carte-réponse que vous devez compléter pour nous envoyer votre annonce se trouve sur l'encart cartonné, en page 197.
 - Cette carte doit être remplie recto et verso; n'oubliez pas de cocher les cases qui vous concernent. Attention, votre annonce ne doit comporter qu'un seul type d'offre (ventes, achats, programmes ou divers).
 - Le tarif forfaitaire pour les cinq lignes de texte (34 caractères par ligne) adresse et/ou téléphone compris, est de 150 F T.T.C., à adresser par chèque postal, bancaire ou mandat-lettre libellé à l'ordre de MICRO-SYSTEMES.
 - Nous offrons à tout abonné de Micro-Systèmes une petite annonce gratuite par an. Il vous suffit, pour en bénéficier, de coller au dos de la carte-réponse « Petites Annonces » l'étiquette d'envoi qui vous parvient avec la revue.
 - Vous devez adresser sous enveloppe affranchie à : **MICRO-SYSTEMES, services Petites Annonces 2 à 12, rue de Bellevue 75019 PARIS (FRANCE)**
- la carte-réponse remplie, signée, accompagnée de votre règlement (ou de l'étiquette d'envoi de la revue) ainsi, éventuellement, que de la (les) photocopie(s) de facture(s) d'achat des différents matériels s'il s'agit d'une vente.
- Toute annonce parvenant à Micro-Systèmes avant le 15 mai paraîtra fin juin.

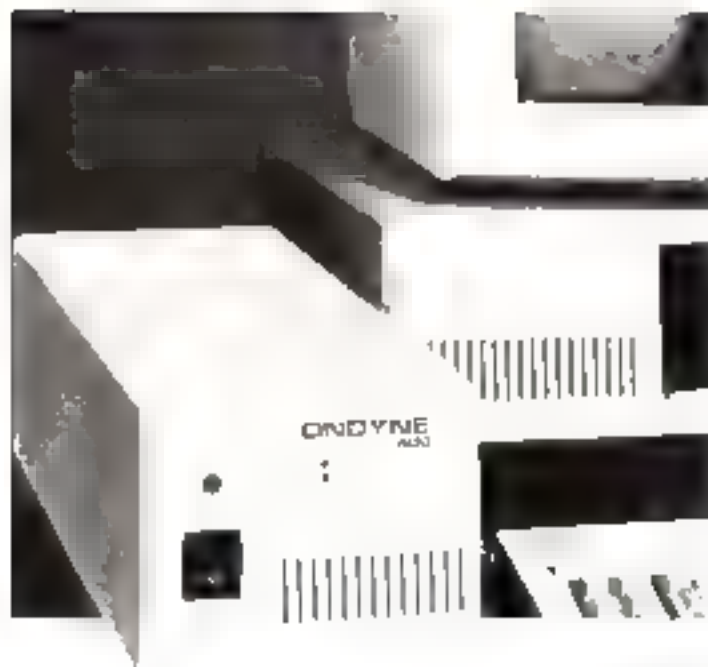
ATTENTION !

Les Petites Annonces de Micro-Systèmes sont un service de particulier à particulier: nous ne publions ni les annonces professionnelles ni les annonces commerciales.

La rédaction se réserve le droit de refuser un texte. Dans ce cas, l'annonce sera retournée à son expéditeur.

Nous vous remercions par ailleurs qu'une loi du 3 juillet 1985 interdit formellement toute duplication de logiciel à des fins commerciales. Les annonceurs qui souhaitent vendre des programmes s'engagent donc à ne vendre que des originaux.





POWER LAB D'ONDYNE. LES PETITS DERNIERS PREMIERS PARTOUT.

**A PARTIR
DE 2995F**

Les Power Lab sont conçus pour offrir à vos ordinateurs de secours, tout ou partie, le plus d'éclairage Ondyne en vous permettant que l'unité puisse fonctionner à 220V-110V. Elles ont été conçues pour les bureaux. Elles offrent la possibilité d'être connectées à un ordinateur personnel ou à un serveur. Les AL 20 AL 20 ont une puissance de 2000 VA, les AL 20 AL 20 ont une puissance de 2000 VA. Elles sont conçues pour fonctionner à une température de 0°C à 40°C.

Elles peuvent être utilisées avec des ordinateurs de secours. Elles sont conçues pour fonctionner à une température de 0°C à 40°C. Elles sont conçues pour fonctionner à une température de 0°C à 40°C.

AL 20 AL 20



L'ALIMENTATION DE SECOURS DE VOTRE ORDINATEUR.

FRANCE ONDULEURS ONDYNE
8, Rue de la Mare
91630 AVRAINVILLE
Tél. 60.82.06.54 Téléc 690 604
SERVICE-LECTEURS N° 338



Informatique ou Bureautique

UN MÉTIER EN MOINS DE 6 MOIS

- ▶ Un métier qui vous stimule dans un secteur tonique et évolutif.
 - ▶ Une formation progressive et pratique par un grand constructeur sur un matériel de pointe.
 - ▶ Moins de 6 mois d'études financées par un crédit 100 %.
 - ▶ Une aide efficace pour trouver un emploi adapté à vos goûts et à vos capacités.
- Taux de placement + de 95 %.**

Avec CONTROL DATA, c'est possible pour les candidats de niveau bac à bac + 2



Téléphonez ou retournez vite ce bon :

MS 05/88

Nom _____ Prénom _____
Adresse _____
Age _____ Niveau d'études _____

INSTITUT CONTROL DATA

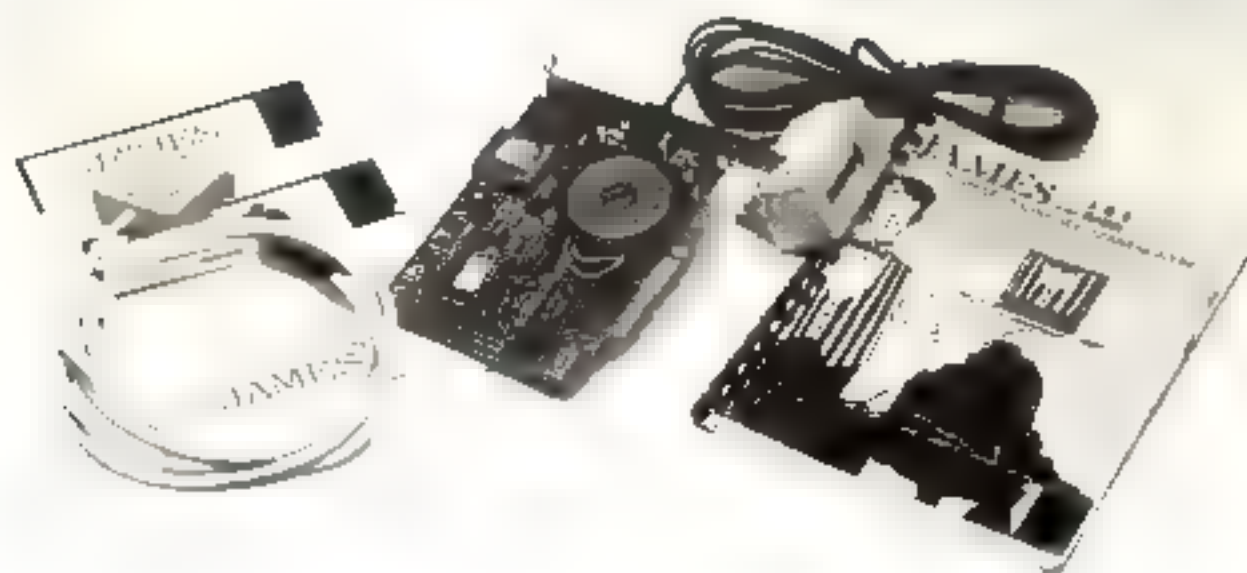
Etablissement d'Enseignement Privé
Bureau 750 - B.P. 154 - 75623 Paris
Cedex 13 - Tél. : (1) 45.84.15.89
PARIS - LYON - MARSEILLE
BORDEAUX - NANTES



SERVICE-LECTEURS N° 339

GAGNEZ UN SERVEUR

Pour le numéro 86, les sociétés JMN Diffusion et Timatic se sont associées à *Micro-Systemes* pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, un serveur monovoie sur PC et compatible



James, de JMN Diffusion, est un logiciel serveur d'une grande facilité de mise en œuvre. Livré avec une application témoin, James se caractérise par ses liaisons avec vos logiciels informatiques traditionnels. La version proposée ici permet de créer des maquettes d'applications et de tester un projet télématique. Ses atouts : un puissant éditeur d'écran, gestion de messagerie, consultation de fichiers, etc.

La DC 500 de Timatic est une carte modem V23, V25, V25 bis CCITT livrée avec le logiciel TICOMM. Ses principales fonctions sont : émulation minitel 1B, émulation informatique VT100, autorisation complète des procédures de connexion, décrochage automatique et sauvegarde sur disque des informations consultées. La carte DC500 est au format court ■ offre la compatibilité Hayes. Grâce à la gestion automatique du retournement du modem, elle autorise le transfert de fiches de PC à PC à 1 200 bauds.

Résultat du tirage au sort du numéro 85 : La personne dont le nom suit recevra un Discufone 1000

M. G. LAVRUT, 94500 Champigny

1^{er} prix : Les bairiens intelligents, de C. Rémy (8,25)

2^e prix : La domotique pour demain ou après-demain, de A. Cappuccia (8,10)

R MONOVOIE SUR PC

EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cercant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 800 F et de 600 F, basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions. Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du rédacteur en chef de MICRO-SYSTEMES

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : Prénom :

Profession :

Branche d'activité :

Adresse :

Quels sujets souhaiteriez vous voir publier dans notre prochain numéro ?

Possédez-vous un micro-ordinateur ?

si oui, lequel ?

Etes-vous abonné ?

Souhaitez-vous une documentation sur James et la DC 500 ?

N°86	Nom de l'article	Pages	Nul	Médiocre	Assez bien	Ben	Très ben	Excellent
1	Microdigest	23	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
2	Académie Charpenier	70	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
3	Le Copam 385	79	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
4	MAO sans Midi	85	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
5	DMS/PC	89	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
6	Senior 2	85	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
7	Conception et fabrication d'un C.I.	102	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
8	Les composants : un marché en dents de scie	112	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
9	Les bijoux de la technologie	118	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
10	AsGA et Supra	129	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
11	Archimédes	136	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
12	Le Novix	149	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
13	Animation de synthèse et I.A.	157	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
14	Fiches composants	163	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
15	Thermomètre vocal	170	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
16	Window+	183	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
17	Eurisko	203	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
18	Législation	217	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10

Tandon NOUVEAU CONCEPT PAC 286

UN SUPER AT A DISQUES DURS AMOVIBLES



- MMS système de gestion de la Mémoire. Emule carte Above Dos
- MEM VIVE 1 Mo (ext à 16 Mo) compatible LIM
- RECEPTACLE pour 2 DATA PAC de 30 Mo
- LECTEUR 1 3/4 Mo/360 5" 1/4

PRIX : 20.480^F (avec 1 PAC 30 Mo)

PAC à 2.795 F ! système sans disques 14.190 F

DES PRIX A FAIRE PALIR LA CONCURRENCE !

POUR TOUS RENSEIGNEMENTS SUR LA GAMME TANDON : « TARGET », PCX, PCA et APPLICATIONS : GESTION PME, BUREAUTIQUE, PAO, RECHERCHE/INDUSTRIE :

55, rue d'Amsterdam
75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10

EUROTRON

34, avenue L.-Jouhaux
92160 ANTONY - Tél. : 46.68.10.59



48.74.05.10
46.68.10.59

NOS INGÉNIEURS SYSTEMES ET SPECIALISTES LOGICIELS SONT A VOTRE DISPOSITION

Le « PAC 286 », les « TARGET » et « PCA TANDON » existent en version « indicé Norton II.5

SERVICE-LECTEURS N° 340

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utiliser notre « Service Lecteurs » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et recrochez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler	Pages	Noms	Cercler
169	A + L Micro-Soft	291	212	Electronique Applications	223	Direct Address	111	
26	AFI/EMSA	219	25	Enter	216	PC Stars	121	
210	AK Electronics	110	64	Farmanch	241	PC Soft	181	
92	ALN Design	182	227	Frederic Cheddesseau/Comp	118	PC User Center/PCUG	306-318	
26	AMATA	214	161	Programme Amory	291	Peripapale	228	
10-11-18-25	Amoral	201-244	196-199	HEM	167	PNM	242-254	
162	API	287	194	Helmik	304	PROBS	181	
110	Apple	289	6	Hogarty	285	RAM News	280	
207	Arma Sources Computer	111	213	Hightlight	124	RTE	216	
18	ATEA	238	220	Hitech	323	Sauve	212-213-224	
67	Biosoft/Work	259	191	Holtra	283	Sauve/Compuser	278	
211	Broad Tech Electronic	322	144	Informale	273	Serviel	297	
21-42	Busby International	254	191	Infrance	286	Sharp	246	
76	Cadmus	245	101	Intellic	270	Silip	328	
91-92-99	Capax France	286-292	224	International Consultants	219	Silaving	331	
42	CFI/CF	229	210	Intelligence	120	SMH	244	
167	CompuTribunal	288	288	JMH	168	Softact	217	
18-19	Cor	213-214	9-10-11	Joe Dam	282	Somma France	226-311	
180	Clarey	295	206	Karr	111	Spel Diffusion	203	
42	Com El	224	215	Kasson Computer	129	SRETA	418	
56	Compagnie Arca Systems	222	51	Kid	232	Star Micros	311	
221	Control Data (indus et pers)	139	162	Kimley	289	Super Market Computers	324	
75-76-77-12-143	Control Data	245-246	221	Kryss	135	Super Smart	126	
202	Dans	247-248-276	8-9	Kurtes	216	Taring	234	
31	Degault	112	54	La Compagnie Electronique	237			
62	Dier	271	88	Lines of Maldives	290	Teckas-Eliver	228-229	
78	DIN	255	95	Logica	265	TEIPE	314	
168	Duval	242	180	Loral Civil	341	Tron Information	293	
94	DSC/Dispositifs	290	45	Local View	230	Tron Computers	236	
14-15-16	Elyse/Compuser	264	208	Lot/4/Service	115	V-De	234	
17	Elyse/Compuser	269-270	92	Madison/ALN Design	267	Vision/TS	221	
210	EMC/View	211-212	66-67-77	Micro Applications	265-251	VIB	316	
76-79-194	EMSA/Maxima	321	1-3-4-5	Micro Bus	274	Wagner Software	231-238	
213	EMSA/View	250-301	219	Microbus	185		272-274-297	
146	EMSA/View	257	24	Microprova	216	Wagner's	296-298-306	
63	EMSA/View	277	20-21	Microstat	213		301-302	
41-210	EMSA/View	240	215	Mini Service	301	TV Informations	261-275	
216	EMSA/View	235-241	195	Modula	315	Unit	292	
221	EMSA/View	187	88	Novel	128	ZAN	316	

Z-NIX

Super Mouse



IT'S SUPER MOUSE TO THE RESCUE!

Z-NIX® introduces its new Super Mouse, the mouse designed to replace all other mice!

This new Super Mouse is mechanical which makes it one of the most reliable and long lasting mice manufactured.

This mouse is compatible with all IBM software which supports a mouse and comes in both serial and bus versions. Being priced below the cost of the average mice on the market today, makes the Z-NIX Super Mouse both cost effective and flexible.

The Super Mouse offers you the assortment of features offered by other mice makers, for less. Some of its most distinctive features include, but are not limited to:

- Two long, feather touch mouse buttons and one short button for moments when the flexibility of a three-button mouse is needed.

- Software which includes: mouse drivers, prewritten popup menus, dialogs, a game and a graphics paint program. PC PAINT BRUSH™ or (DR. HALOIII™.)

- Complete documentation with illustrated line drawings for quick and easy references when words just aren't enough.

- Supports the IBM™ PC/XT/AT, Personal System 2 Model 90 and all 100% compatibles.

Buyers in North America please contact our authorized dealer:

U.S. Contact:
Z-NIX COMPANY INC.
10527 Humbolt Street Los Alamitos,
Ca 90720 Fax: (213)493-2790
Tel: (213)493-2516

Buyers except N. America please contact (Fly):

THE JOW DIAN ENTERPRISE CO., LTD.
No. 1, Alley #9, Lane 149, Nan Kong Rd.
Sec. 3, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Fax: (02)783-7850 Telex: 12674 ZOUCOM
P.O. Box: 18-5A, Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: (02)783-7777 (Rep.)



star

SIMPLISSIME !



Quand le deuxième constructeur mondial d'imprimantes s'implante en France, c'est sous le feu des projecteurs. Avec près d'un million d'unités produites en 1987, STAR vous offre une gamme de produits "dernière génération", du plus haut niveau technologique.

De l'imprimante matricielle 9 x 24 aiguilles, en 80 ou 136 colonnes à la LASER PRINTER 1000 M, STAR couvre l'ensemble des applications personnelles et professionnelles, avec des options spécifiques: introduction feuille à feuille, mémoire tampon, interfaces, mode nuit, etc.

Bien qu'au sommet de leur art, les imprimantes STAR n'en demeurent pas moins d'une grande simplicité de mise en œuvre et de convivialité. Plus d'univers des imprimantes, devenez le partenaire d'une grande STAR, tout simplement.



star
votre imprimante

STAR
MICRONICS FRANCE S.A.R.L.
25, rue ARMAND FAUDET
92180 MONTROUGE-LEZ-LYONS
Téléphone: (1) 39 45 41 01

SERVICE-LECTEURS N° 203